COMPTES RENDUS HEBDOMADAIRES DES SÉANCES
DE

L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

PRÉSENTÉS

PAR LE SECRÉTAIRE PERPÉTUEL

TOME QUARANTE-DEUXIÈME

ANNÉE 1956

N° 4. — Séances des 22 et 29 Février 1956

PARIS

ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

18, RUE DE BELLECHASSE, 18

(7e Arrt) — Invalides : 10-37

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
21 APR 1956

La Bibliothèque de l'Académie d'Agriculture est ouverte tous les jours, de 14 heures à 17 heures, sauf le samedi. Le Bibliothécaire se tient à la disposition des lecteurs et chercheurs autorisés qui devront se présenter à lui pour y avoir accès.

L'Académie d'Agriculture de France

Son rôle, ses travaux

L'Académie d'Agriculture de France, instituée sous Louis XV, a été reconnue comme établissement d'utilité publique par décret du 23 août 1878 de M. le Président de la République Française.

Elle s'honore d'avoir, dans le passé, compté dans son sein, à coté des praticiens les plus éminents de l'agriculture française, de grands savants comme Pasteur, Boussingault, Dumas, Chevreul, Deherain, Schlœsing, de Vilmorin, Dechambre, de Candolle, Mathieu de Dombasle, Hickel, Bouvier et tant d'autres aujourd'hui disparus.

Elle a pour mission d'étudier les questions se rattachant à la production agricole ainsi qu'à l'économie rurale et d'éclairer le Gouvernement sur tout ce qui intéresse le progrès et le développement de l'agriculture.

Il n'est pas de problèmes concernant l'agriculture qu'elle n'ait, à l'heure actuelle, abordés; même aux heures les plus sombres de notre histoire son activité ne s'est jamais ralentie.

***

Les questions de technique agricole (agriculture, art vétérinaire, zootechnie, sylviculture, génie rural, chimie, histoire naturelle, entomologie, etc.), ainsi que les problèmes de politique générale agricole et d'économie rurale sont, au cours de séances hebdomadaires publiques, exposés par ses membres les plus qualifiés.

L'Académie ne se borne pas à des études théoriques. Elle a, dans le domaine forestier d'Harcourt (Eure) qui lui a été légué par un de ses membres, poursuivi depuis un siècle l'acclimatation ainsi que l'étude de nombreuses essences forestières métropolitaines, européennes ou exotiques.

Par l'abondance et la variété des sujets traités, par l'objectivité et le sens des réalités qui président aux discussions, les travaux de l'Académie constituent une documentation unique en matière agricole et une mise au point permanente de toutes les questions intéressant l'économie rurale.

(*Suite page III*)

SÉANCE DU 22 FÉVRIER 1956

Présidence de M. J. Lefèvre

FÉLICITATIONS A M. BRESSOU

M. le Président. — Mes chers confrères, avant d'aborder l'ordre du jour, je voudrais remplir une mission qui m'est infiniment agréable. L'un de nos confrères, j'ai nommé M. Bressou, a été élu avant-hier à l'Académie des Sciences.

(*Applaudissements.*)

Mon cher confrère et ami, je n'ai rien à ajouter à ces applaudissements. Tous, nous nous réjouissons de cette élection, et vous adressons nos bien vifs compliments.

M. Bressou. — Monsieur le Président, mes chers confrères, Je suis vraiment très touché de vos applaudissements et vous en remercie. J'ai l'honneur de représenter, en effet, à l'Institut, l'Économie rurale. Je ne l'oublierai pas, pas plus que je n'oublierai l'appui très ferme et très cordial que j'ai trouvé parmi mes confrères de l'Académie d'Agriculture.

OUVRAGES REÇUS

M. le Secrétaire perpétuel. — Le directeur de l'Association nationale des *migrations rurales* vient de publier une fort intéressante plaquette qui rassemble les principales données relatives à ce mouvement.

La Commission du Pacifique Sud offre à l'Académie un volume illustré sur *L'agriculture vivrière autochtone de la Nouvelle-Calédonie* par M. Jacques Barrau : l'ouvrage contient en outre une étude de M. Jean Guiart sur l'organisation sociale et coutumière de la population autochtone.

Les auteurs, MM. Portal et Quittet, inspecteurs généraux de l'agriculture, remettent à notre bibliothèque l'ouvrage de belle présentation qui résume leur enquête sur *les races porcines françaises.*

La revue « Chambres d'agriculture » du 15 février 1956 publie le texte d'une conférence de notre confrère M. Noilhan sur *le coût de l'énergie en France et dans le monde.* En annexe de ce numéro se trouve un fascicule consacré aux *problèmes de la voirie rurale.*

Le directeur des Services agricoles de l'Oise fait parvenir à l'Académie une brochure illustrée qui vient d'être diffusée dans le département sous le titre : *Orientation et techniques agricoles.*

Le Centre de recherches et d'expérimentation du Génie Rural de Rabat publie la traduction d'une brochure américaine de caractère technique sur *le nivellement du sol en vue de l'irrigation* par M. James C. Marr.

COMMUNICATIONS RELATIVES A LA CAMPAGNE AGRICOLE 1954-1955

V. — LE MARCHÉ DE LA VIANDE

M. A. des Courtils. — Pour répondre de mon mieux à l'intéressante initiative prise par notre Secrétaire perpétuel, lorsqu'il a proposé à l'Académie d'Agriculture de passer en revue chaque année l'évolution des principaux marchés agricoles, je me suis efforcé de présenter les caractéristiques du marché de la viande pendant l'année 1955 dans le même ordre que celui de ma communication de l'an dernier qui traitait du même sujet au regard de l'exercice précédent.

Je pense, en effet, en suivant cette méthode, faciliter dans la mesure de mes modestes moyens la constitution d'année en année, d'une documentation suivie qui fera du bulletin des comptes rendus hebdomadaires de notre compagnie une référence facile à consulter sur ce point dans l'avenir.

L'ÉVOLUTION DES COURS EN 1955. — Les moyennes trimestrielles des cours constatés à la Villette ont été réunis dans le tableau ci-dessous ainsi que les moyennes de l'année 1955 comparées à celles de 1953 et 1954 :

MOYENNE TRIMESTRIELLE	BŒUF (net)			VEAU (net)		MOUTON (net)		PORC (vif)
	Extra	1re q.	2e q.	1re q.	2e q.	extra	1re q.	1re q.
4e trimestre 1955	316	259	194	488	388	605	518	186
3e trimestre 1955	305	265	213	484	407	584	517	194
2e trimestre 1955	310	262	205	497	404	592	514	211
1e trimestre 1955	299	236	185	500	409	614	518	244
4e trimestre 1954	280	226	181	462	348	583	514	232
MOYENNE ANNUELLE								
1955	307	255	199	492	402	599	514	209
1954	285	229	181	464	363	571	503	235
1953	294	237	171	444	356	558	450	195

En résumé, la hausse a été sensible sur le bœuf (soit 10 % en moyenne pour l'année) et plus particulièrement dans le 4e trimestre où elle a atteint de 7 à 14,6 p. 100 selon les qualités.

Les cours ont rejoint les maxima de 1952.

Quant au veau, il a atteint en 1955 des prix records dépassant à plusieurs reprises la cote de 500 francs le kilogramme net sur pied. Il n'en a pas été de même dans le secteur porcin où, après un début d'année satisfaisant nous avons assisté à une chute rapide qui, amorcée en mai, s'est ensuite accentuée jusqu'en octobre, la cotation de l'extra, passant de 246,45, moyenne de janvier, à 185,10 moyenne d'octobre.

Les cours se sont stabilisés et même ressaisis à certains jours mais uniquement sous l'effet des mesures d'organisation dont nous parlerons plus loin.

En viande de porc, seul le jambon s'est maintenu au même prix qu'à l'époque où les cours « sur pied » étaient au plus haut. Ce sont les

prix des parties grasses qui ont entraîné la baisse dès les premiers mois de 1955, malgré l'augmentation des exportations de lards, saindoux et poitrines. Au milieu de l'année, les longes ont baissé à leur tour, entraînant une aggravation de la crise.

Les cours du cheval se sont maintenus à un niveau assez élevé grâce au freinage sur les importations.

Importance de la production. — Les chiffres d'abattages contrôlés pour l'ensemble de la France *en décembre* font apparaître une *diminution* assez sensible (8,8 %) sur décembre 1954 en *gros bovins* (233.300 têtes contre 255.800), en *veaux* (269.500 contre 386.000), en *moutons* (394.000 contre 422.900) et en *chevaux* (24.000 contre 25.210).

En revanche, les abattages de *porcs*, avec 658.500 contre 560.200 (+ 17,6 %) dépassent de loin tous les chiffres précédents.

Pour *l'année 1955* entière, nous donnons ci-dessous les totaux *en milliers de têtes*, comparés avec ceux des années antérieures (pourcentages de variations entre parenthèses) :

Année	Gros bétail	Veaux	Moutons	Porcs	Chevaux
1955	2.781 (— 0,1)	4.836 (+ 0,9)	5.128 (+ 1,5)	6.940 (+ 5,4)	283 (— 1,4)
1954	2.784 (+ 16,5)	4.793 (+ 11,6)	5.055 (+ 1,5)	6.584 (— 2,8)	287 (+ 4,4)
1953	2.388 (+ 12,6)	4.294 (+ 17)	4.980 (+ 6,1)	6.778 (+ 15,5)	275 (+ 1,8)
1952	2.120 (+ 5,2)	3.670 (+ 7)	4.453 (+ 12,1)	5.867 (+ 25,6)	270 (+ 1,9)
1951	2.014 (— 0,3)	3.429 (— 4,4)	3.970 (— 0,5)	4.670 (— 12,3)	265 (+ 5,6)
1950	2.020 (+ 5,5)	3.586 (+ 7,5)	3.989 (+ 11)	5.324 (+ 22,3)	251 (+ 26,8)

Par suite du ralentissement des derniers mois, le nombre total des *bovins* abattus est très légèrement inférieur à celui de l'année précédente en têtes (en poids, il y a en revanche une légère progression : 754.400 tonnes de viande nette contre 750.900). Rappelons qu'en outre 122.000 bovins ont été exportés sur pied en 1955 contre 53.000 en 1954.

On note une nouvelle augmentation légère des abattages pour les *veaux* et les *moutons* (en têtes et en poids), un petit recul en *chevaux*, compensé par un accroissement en poids (86.400 tonnes contre 84.900).

En *porcs*, la progression est très nette, en têtes (+ 5,4 %) et surtout en poids (551.000 tonnes, soit + 8 %) malgré le retard sensible du début de l'année.

Jusqu'en mai 55 la production de porc a été légèrement déficitaire, comme elle l'était depuis mai 1954, surtout par rapport à une consommation en augmentation constante (principalement en jambon maintenu à des prix taxés anormalement avantageux pour les consommateurs, ainsi qu'en porc frais) qui a nécessité des importations assez volumineuses à cette époque, dans le cadre des échanges techniques.

Depuis mai 1955, la production française est en reprise considérable. Les arrivages sur le marché ont battu pendant cette période tous les records (10 % en moyenne de plus que l'année précédente).

Il est bon de noter à ce propos que depuis novembre les arrivages sur Paris ont été constamment autour de 2.500 tonnes par semaine (total sur pied et abattus), soit environ 35 à 40.000 porcs; alors qu'en 1949-50 où nous avions connu des cours catastrophiques, inférieurs à 120 francs le kilogramme vif, le chiffre de 2.000 tonnes, record à l'époque, n'avait pas été dépassé.

Consommation nationale et échanges intérieurs. — Comment s'est répartie cette production entre les débouchés intérieurs et extérieurs. Quelques chiffres relatifs aux deux dernières années nous donneront une idée au moins approchée (en milliers de tonnes).

	Bœuf			Porc			Total (avec veau, mouton et cheval)		
	Prod.	excéd. exp.(—) ou impor. (+)	cons.	Prod.	excéd. exp. (—) ou imp. (+)	cons.	Prod.	Excéd. exp.(—) ou impor. (+)	cons.
1955	1.036	— 101	935	960	— 5	955	2.565	— 99	2.466
1954.	1.000	— 85	915	900	— 9	891	2.460	— 85	2.375

Par rapport à 1954, la consommation aurait augmenté de 2 p. 100 pour le bœuf pendant que la production augmentait de 3,6 p. 100.

Pour le porc, consommation et production ont, comme l'an dernier, augmenté parallèlement (6,60 % et 7 %).

Pour l'ensemble des viandes, tandis que la consommation progressait de 3,4 p. 100, la production s'est accrue de 4 p. 100.

L'essor de nos exportations. — Le volume de nos exportations, qui avait marqué, en 1954, une très forte ascension, a encore augmenté en 1955.

Avant de donner des chiffres, un détail doit être signalé concernant les indications données par l'Institut national des statistiques. Alors que jusqu'ici les écritures étaient arrêtées le 20 de chaque mois, elles le seront désormais le dernier jour du mois. Ces nouvelles modalités ont été mises en vigueur pour décembre qui sera donc un mois de 40 jours, les chiffres portant sur la période du 21 novembre au 31 décembre. Il faudra donc tenir compte de cet « allongement » exceptionnel de décembre dans l'appréciation des chiffres.

Pour l'année 1955 entière (allongée par conséquent de 10 jours, elle aussi, et terminée au 31 décembre), on a les chiffres de sorties suivants pour les principaux postes :

Secteur bovin : 122.130 bovins sur pied ; 527.355 quintaux de *viande ;* 97.048 quintaux de *conserves.*

Secteur porcin : 7.068 *porcs sur pied ;* 24.340 quintaux de viande de porc (surtout poitrines); 88.213 quintaux de *lard,* 132.043 de saindoux, 9.463 de viandes salées, 29.405 de saucissons, 47.712 de conserves.

***

En tenant compte de ce qu'une partie des exportations de viandes de bœuf vers l'Italie, la Grèce et la Suisse a été faite en viandes désossées, les exportations totales du *secteur bovin,* traduites en termes de carcasse, se sont élevées à *100.845 tonnes,* contre 74.400 en 1954 et 14.600 en 1953.

Pour le *secteur porcin,* on notera que les exportations totales en tonnes nettes s'élèvent à *39.684 tonnes* pour l'année contre 26.700 en 1954, soit une *augmentation de près de moitié* en un an. Il est nécessaire de souligner cet effort fait sur l'exportation du porc alors que certains s'attardent encore aux importations du début de l'année et semblent oublier que notre balance du porc, malgré cela, restera excédentaire, pour l'année qui vient de se terminer. Les sorties l'emporteront d'environ *5.000 tonnes.*

En ajoutant les sorties intéressant les ovins et les chevaux, le tonnage total exporté se monte pour 1955 à *142.812 tonnes* contre 103.600 en 1954 et 40.600 en 1953.

La valeur totale est de *27 milliards et demi de francs.*

On trouvera ci-dessous la liste des pays vers lesquels ont été dirigées ces exportations.

SECTEUR BOVIN

	BOVINS SUR PIED (têtes)	VIANDE DE BŒUF (tonnes)	CONSERVES (tonnes)	TOTAL APPR. EN CARCASSES (tonnes)
Italie	74.243	10.400	154	30.800
Allemagne	20.598	10.808	256	17.000
U. R. S. S. (stock Sibev)	—	11.785	—	11.800
Roy. Uni (conserves)	—	—	4.836	7.250
Suisse	10.955	2.425	16	5.500
Pays-Bas (devants)	—	3.925	65	4.000
Grèce (V. désossée)	—	2.300	95	3.500
Israël	—	2.800	422	2.800
Hongrie	—	2.750	—	2.750
Tchécoslovaquie	—	1.382	—	1.400
Algérie	13.964	1.800	1.000	5.800
Divers et T. O. M.	2.640	1.321	2.265	6.400
Total	122.130	52.736	9.705	100.800

Secteur porcin

	Lard (tonnes)	Saindoux (tonnes)	Porcs sur pied
			Suisse têtes
Allemagne	5.950	9.148	1.772
Italie	1.885	—	4.981
Divers et T. O. M.	986	4.056	483
	8.821	13.204	7.136

Voici maintenant le détail de nos échanges avec l'extérieur pour 1955 en bétail, viandes et produits dérivés.

Bovins et viandes de bœuf

	Exportations		Importations	
	Année 1955	Année 1954	Année 1955	Année 1954
Bovins sur pied (têtes)	122.130	53.327	1.527	1.806
Viande de bœuf (qx)	527.355.	470.127	12.717	18.639
Conserves (qx)	97.048	80.399	15.341	12.547

Nous avons commenté déjà les chiffres relatifs aux exportations.

Les importations n'appellent aucun commentaire spécial. Elles sont plus faibles encore qu'en 1954 pour le bétail et les viandes.

Les conserves proviennent pour la quasi-totalité (14.719 qx) de Madagascar.

Porcs, viandes de porc et produits dérivés

Porcs sur pied (têtes)	7.068	3.350	193.285	16.826
Viande de porc (qx)	24.340	5.376	283.906	160.445
Lard (qx)	88.213	45.489	38	76
Saindoux (qx)	132.043	71.212	298	250
Viandes salées (qx)	9.461	9.452	197	876
Saucissons (qx)	29.574	34.776	3.464	2.488
Conserves (qx)	47.712	39.438	1.077	2.185

Pour l'année 1955, on note à la fois l'accroissement des importations (dans la 1re partie de l'année) sous le régime des échanges techniques, et celui des exportations qui ont presque doublé pour les lards et saindoux. Sous la rubrique « viande de porc » à l'exportation, il s'agit essentiellement de poitrines.

Nous avons indiqué précédemment nos principaux clients en porcs sur pied, lards et saindoux.

Pour les viandes (poitrines), dans l'année, nos acheteurs ont été presque uniquement, l'Allemagne (18.848 qx) et l'Italie (4.087).

Pour les conserves, ce sont en premier lieu les territoires d'outre-mer (27.590 qx.), puis la Grande-Bretagne (12.161), l'Italie et les Pays-Bas.

Pour les saucissons et les viandes salées, les T. O. M. restent de loin les principaux clients (27.716 qx et 9.461 respectivement).

OVINS ET VIANDES DE MOUTON

Moutons sur pied (têtes) . .	1.441	1.957	1.525	121	124.213	192.647
Viande de mouton (qx) . .	182	1.375	2.354	7.598	55.384	65.092
Conserves (qx)	72	582	897	—	3	7

Les entrées de moutons sur pied ont été sensiblement inférieures à celles de 1954, surtout du fait des expéditions d'Afrique du Nord : 110.676 contre 192.211. Autre provenance : l'Italie (10.015 têtes).

En viandes abattues, recul très net également du côté de l'Afrique du Nord : 6.834 quintaux contre 23.753. Les Pays-Bas ont envoyé à peu près le même tonnage en 1955 qu'en 1954 : 34.790 quintaux, l'Allemagne un peu plus que l'année précédente.

CHEVAUX, ANES ET MULETS

	EXPORTATIONS			IMPORTATIONS		
	Déc. 1955	Année 1955	Année 1954	Déc. 1955	Année 1955	Année 1954
Chevaux reproducteurs (têtes) . .	91	488	439	48	171	136
Chevaux autres (têtes)	102	954	1.027	56	166	21
Chevaux de boucherie (têtes) .	896	6.187	5.723	630	11.143	7.628
Anes et ânesses (têtes)	—	1.496	229	11	72	58
Mules et mulets (têtes)	44	3.513	4.684	1	185	249
Viande de cheval (qx)	9	124	143	—	—	—

Les exportations de *chevaux de boucherie* ont été un peu plus importantes que l'année précédente. Destinations : Italie 5.177, Suisse 1.010. Les entrées sont, elles aussi, en progression. Provenances : Afrique du Nord 9.487, Danemark 1.136, Allemagne 300.

Destinations principales pour les *chevaux reproducteurs :* Italie (314), Suisse (398); pour les *étalons :* Grande-Bretagne (149), États-Unis (61), Espagne (54), Italie (36), Brésil (31); pour les *ânes :* Italie (1.368); pour les *mulets*, Espagne (2793).

Bilan import-export (en tonnes de viande nette)

	Décembre 1955			Année 1955		
	Export.	Import.	Excéd.	Export.	Import.	Excéd.
Bœuf	10.188	147	—10.041	100.845	3.895	—96.950
Porc	5.910	932	— 4.978	39.684	34.642	— 5.042
Mouton	73	756	683	222	7.490	7.268
Cheval	198	173	— 25	2.073	2.396	323
Total	16.369	2.008	—14.361	142.824	48.423	—94.401

La balance de l'année, en poids, est donc très favorable dans le *secteur bovin* (97.000 t. environ contre 70.000 en 1954 et 3.600 seulement en 1953).

Elle est également excédentaire dans le *secteur porcin*, de 5.000 tonnes environ (contre 9.000 l'année précédente) malgré les fortes entrées du premier semestre.

L'excédent total des sorties dépasse de loin tous les précédents, le plus haut chiffre antérieur étant celui de 1950, avec 81.000 tonnes environ, dont 54.000 revenaient au porc.

Rappelons que les envois en Sarre, assimilés jusqu'à nouvel ordre à des courants commerciaux intérieurs, ne comptent pas dans ces chiffres.

Or, la Sarre avait été les années précédentes notre premier débouché : en 1954, les expéditions sur ce territoire avaient été en effet estimées à 18.000 tonnes de bœuf, 2.500 de veau et 7.700 de porc.

Bilan import-export (en millions de francs)

	Export.	Import.	Excéd.	Déficit
Bœuf	18.335	1.206	17.129	—
Porc	7.307	9.266	—	1.959
Mouton	148	2.405	—	2.257
Cheval	1.709	716	993	—
Total	27.499	13.593	18.122	4.216
Excédent net			13.906	

En 1954, la balance porcine avait été très légèrement excédentaire en valeur; cette année, elle reste déficitaire, les articles importés (jambons carcasses) étant plus cher au kilogramme que les articles exportés (gras) sauf pour les conserves.

En définitive, le solde net se chiffre à *14 milliards* environ contre 10 milliards l'année précédente.

Cette valeur est relativement faible en regard des tonnages. On sait en effet que dans la plupart des cas, les animaux et produits exportés sont de *valeur unitaire assez réduite.*

C'est ainsi que d'après les chiffres ci-dessus, le kilogramme-carcasse exporté ressort pour le *bœuf à 180 francs* environ et pour le *porc* à un chiffre presque identique.

Fonctionnement de l'organisation des marchés. — Je ne rappellerai pas ici les détails des organismes qui assurent depuis 1953 l'organisation du marché de la viande. Ceux qui désireraient en connaître la structure et les principes de fonctionnement pourront se reporter à ma communication présentée ici le 30 mars 1955.

Le mécanisme a dans l'ensemble bien fonctionné puisque, malgré un sensible accroissement de la production de bœuf les cours à la production se sont situés à un niveau plus élevé qu'en 1954 tout en évitant l'évolution « en dents de scie » qui caractérisait ce marché avant son organisation sous la forme actuelle.

Voici une indication sur l'évolution des cours (moyenne 1re et 2e) de la viande au kilogramme net sur pied à la Villette :

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
1954	190	190	190	201	216	216	211	216	216	205	203	204
1955	209	207	216	225	237	242	246	240	232	227	224	229

La Société interprofessionnelle du bétail et des viandes a congelé, pendant la campagne du 11 otcobre 1954 au 30 septembre 1955 : 25.817.629 kilogrammes contre 20.145.167 kilogrammes du 9 novembre 1953 au 9 octobre 1954, mais le fait nouveau de la congélation 1955 a été son action sur le marché du porc : 5.271 tonnes, correspondant à environ 70.000 porcs plus 13.400 longes et 6.200 poitrines ont ainsi été prélevées sur le marché du 20 septembre à fin janvier 1955.

Le prix indicatif servant à l'orientation du marché, après discussion entre les organisations professionnelles et le gouvernement, avait été fixée au niveau de la fourchette de 290 à 330 francs le kilogramme mort pour la qualité *moyenne* des bons porcs (complet : belle coupe) correspondant aux cours de 200 à 230 francs le kilogramme vif production. Pour empêcher l'écroulement des cours annoncé depuis mai et les rapprocher des prix indicatifs, toutes les demandes d'exportation de porc ont été acceptées à partir de juin avec versement des primes au taux demandé par chaque exportateur.

Mais la demande limitée à l'étranger fit que l'exportation n'a pu attelndre que ies quantités relativement réduites que nous avons indiquées plus haut.

Ce fait à décidé le gouvernement à céder à la demande des organisations professionnelles concernant la congélation. La S. I. B. E. V. a été autorisée à congeler des longes, des poitrines et des carcasses, celle-ci sur la base de 270 d'abord puis 280 et enfin 290 francs le kilo mort. Actuellement, alors que les cours du bœuf se soutiennent presque seuls avec un faible courant d'exportation et sans aucun achat par la S. I. B. E. V. ceux des porcs restent à un niveau trop bas (193 fr. le kilo).

Le résultat obtenu dans ce secteur apparaît cependant remarquable quand on se rappelle la chute vertigineuse des cours de 1949-50 que nous avons citée plus haut.

Rappelons en terminant que l'organisation actuelle du marché de la viande ne constitue pas un « but » en soi. C'est un moyen de secours passager qui doit fonctionner ou s'arrêter automatiquement selon les niveaux auxquels s'établissent les cours par rapport aux prix indicatifs.

L'effort, pour l'avenir doit être porté au niveau de la production. Aucune organisation ne pourrait résister à une augmentation constante

et désordonnée de celle-ci. C'est donc une amélioration des formes qu'il faut rechercher en même temps que la diminution de la proportion de gras sur les animaux de boucherie pour pouvoir répondre à la demande croissante de cette qualité sur le marché intérieur.

Il importe, d'autre part, de veiller à la continuité de nos courants d'exportations, compensées dans certains cas par des importations judicieusement choisies afin de maintenir le but poursuivi qui reste une relative stabilité des cours à la production évoluant dans toute la mesure du possible aux environs d'un prix indicatif, laissant à l'agriculteur une rémunération satisfaisante de son capital, de son travail et de ses risques.

M. Ratineau. — Je voudrais poser une question à M. des Courtils car nous sommes susceptibles d'exporter des matières d'origine animale.

Croyez-vous qu'au point de vue des cours, il n'y a pas quelque chose qui heurte un peu le bon sens, c'est que le rapport des prix de la viande de bœuf et de porc est totalement différent suivant qu'il s'agit de la France ou des autres pays. Le porc est le prototype de l'animal qui semble plus facile à produire dans les pays où la viande de gros bovin est plus chère.

Je crains donc pour ma part pour l'avenir du porc dans notre pays.

M. des Courtils. — Il est très difficile, en matière de viande, de faire des comparaisons objectives en fonction des cours publiés, étant donné que nous n'avons pas encore obtenu que les cotations officielles soient établies plus fidèlement et sur la base des définitions que nous avons données. Si bien que vous comparez déjà des prix qui ne correspondent pas en réalité aux qualités « extra » des deux côtés. Si vous prenez le porc extra à son maximum, il a atteint, en 1954, 260 francs le kilogramme vif. Le bœuf extra, à son maximum, a atteint d'ailleurs récemment encore, 323 francs le kilogramme net sur pied. Par conséquent, les comparaisons ne peuvent se faire, que si nous obtenons des catégorisations bien définies et la publication de cours reflétant la réalité constatée.

Ceci dit, je comprends l'ensemble de votre raisonnement. Il est difficile de dire ce qui peut arriver et des gens expérimentés en viande, comme M. Gillouard, vous diront combien il est impossible de se faire devin en la matière.

Jusqu'à présent nous avons été obligés de rechercher comme guide un prix indicatif aux environs du coût de revient. Beaucoup de gens soutiennent qu'en agriculture, l'établissement de celui-ci est impossible. Nous en avons calculé un. Il vaut ce qu'il vaut, comme tous les prix de revient. Il apparaît que, par comparaison aux prix étrangers, nous avons, nous, un prix de revient plus élevé que les pays nordiques par exemple.

En ce qui concerne le bœuf, la comparaison est difficile en ce sens qu'il faut plus de temps pour faire un bœuf que pour faire un porc, mais celui-ci, en général, mange des aliments d'un prix plus élevé. Vous voyez donc combien la comparaison est délicate.

Je comprends votre inquiétude. Elle me tient à cœur, car, le prix indicatif étant fixé aux environs du prix de revient, il ne s'ensuit pas forcément que, même comme représentant la production, nous pourrons toujours demander que le cours soit maintenu à ce niveau. Je veux dire par là que s'il s'avère, en maintenant le cours de vente sur pied aux environs du prix de revient, que cela fasse tellement bien l'affaire des producteurs qu'il s'en suive une production pléthorique, nous serons peut-être obligés nous-mêmes de demander au gouvernement de diminuer momentanément les mesures de soutien des cours pour calmer cet emballement. C'est pour nous le seul moyen d'empêcher les producteurs de se lancer à corps perdu sur cette production en s'écartant des autres.

Je n'apporte pas de réponse précise à votre question, parce que je crois que nous manquons d'éléments pour cela. Notre guide, c'est le

tonnage offert sur le marché. Quand il n'y en a pas assez, c'est que le coût de revient n'est pas satisfait. S'il en arrive trop, c'est probablement que, tout au moins pour une certaine période, le cours a dépassé d'une façon satisfaisante le coût de revient.

M. Ratineau. — Il y a un problème pour nous, agriculteurs, et ce problème est important, c'est de savoir si on doit continuer à faire du porc. Là où les comparaisons ne sont pas des comparaisons vraies mais des comparaisons théoriques, c'est lorsqu'on compare de l'extra-bœuf, qui est quelque chose d'exceptionnel, avec l'extra-porc, avec du porc charcutier, 90 kilogrammes, c'est en général du porc extra.

M. Ratineau. — Le problème est de savoir si on doit continuer à faire du porc, si, dans l'avenir, il n'y aura plus de vente possible du porc pour l'exportation parce que les cours seront trop élevés à l'intérieur. Dans ce cas, nous aurions plus d'intérêt à développer cet élevage.

M. des Courtils. — Je peux vous répondre : il faut que vous fassiez du porc extra, c'est-à-dire des porcs gras de 90 à 110 kilogrammes vif, mais ayant le moins possible de lard en couverture. Là, la demande en France est loin d'être satisfaite. Je ne peux évidemment pas vous dire : lancez-vous dans la production de n'importe quelle sorte de porc car nous sommes envahis par un excédent de porcs trop couverts.

M. Ratineau. — Et pour le bœuf, c'est différent?

M. des Courtils. — Vous pouvez également étendre la production de la bonne qualité car vous verrez que l'écart entre l'extra ou même la première qualité et la mauvaise qualité se maintiendra longtemps. On manque, pour le marché intérieur, de bœuf extra et même de première qualité.

M. Ratineau. — La première qualité, je m'excuse d'entrer dans tous ces détails, c'est pour l'intérieur. Pour l'extérieur et pour l'exportation, on nous demande surtout de la moyenne! la petite première et de la deuxième.

M. des Courtils. — C'est exact, le marché intérieur continue à demander plus de première et d'extra que nous n'en avons.

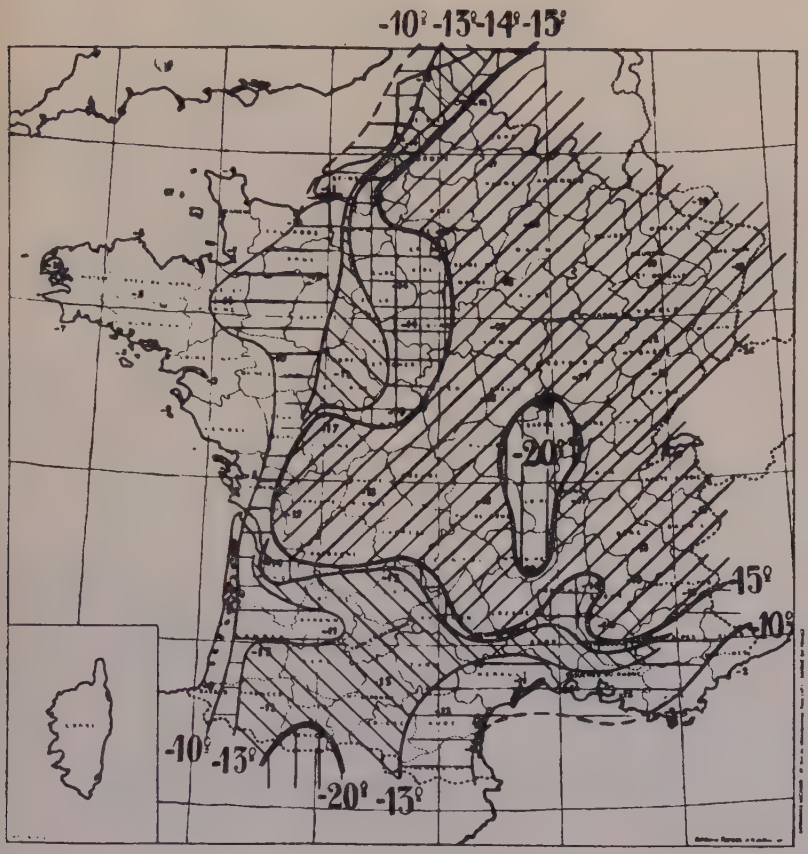
A PROPOS DE LA VAGUE DE FROID EN COURS (FÉVRIER 1956)

par **MM. H. Geslin,** *correspondant* et **R. Bouchet**

M. Geslin, *Correspondant.* — A la séance de l'Académie du 8 février 1956, nous avions été amenés à présenter quelques cartes et graphiques relatifs à la vague de froid des 1er, 2 et 3 février. Mais une nouvelle vague est survenue dès le 7 février. Elle se prolonge encore à l'heure actuelle et se caractérise par une période de gelées continues et assez accentuées s'étendant à l'ensemble du Pays. Elle a entraîné comme corollaire une extension considérable des zones de froid précédemment définies et il n'a pu en résulter qu'une aggravation des dégâts.

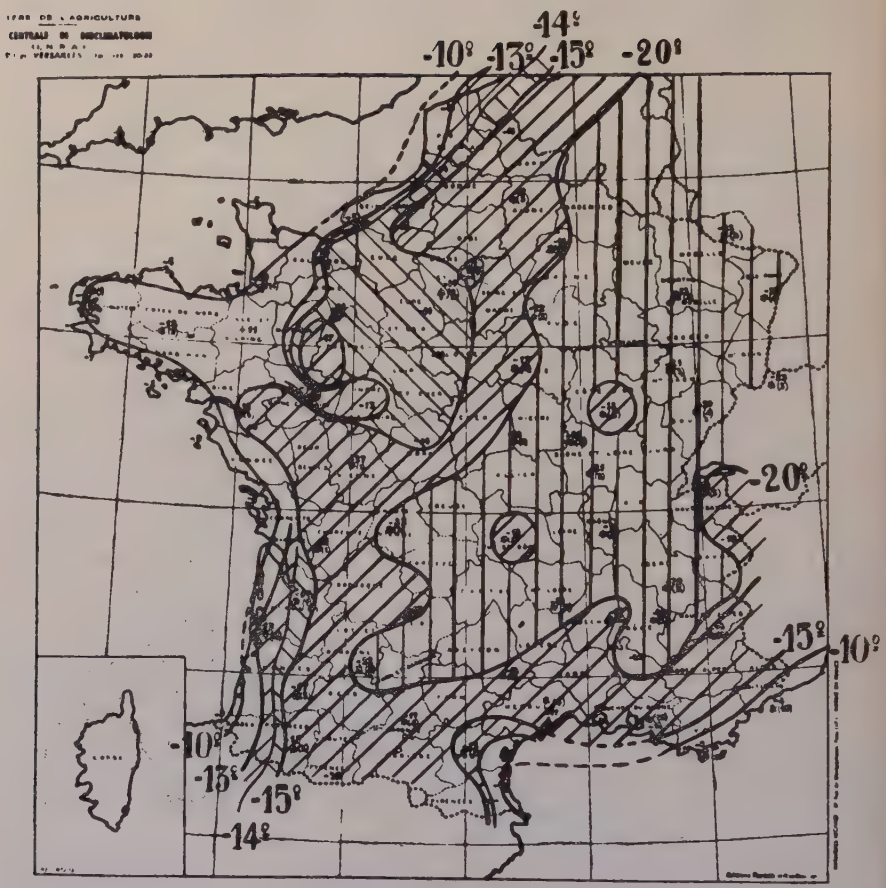
Il n'est évidemment toujours pas possible de préciser à l'heure actuelle l'ampleur de ces derniers et nous nous proposons simplement aujourd'hui de donner deux nouvelles cartes (nos 3 et 4) résumant l'ensemble de la

situation à la date du 16 février et englobant à la fois la première et la seconde vague. Ces cartes sont à comparer avec la carte nº 2 publiée dans la note du 8 février.



Carte nº 3

Sur la carte nº 3 figurent les zones où, entre le 1er et le 16, le minimum est descendu au moins une fois aux températures indiquées, en l'*absence de neige*. C'est cette carte qui peut sans doute servir de base pour une première estimation des dégâts possibles sur céréales. La carte nº 4, intéressant la même période, indique au contraire les régions où les mêmes minima ont été atteints au moins une fois, qu'il y ait eu ou non de la neige. C'est elle qui peut être prise en considération dans le cas des cultures fruitières, de la vigne en particulier.



Carte n° 4

Les cartes précédentes sont suffisamment parlantes hélas! pour ne pas nécessiter de longs commentaires. En les examinant, on mesure sans peine l'extrême gravité probable de la période de gelées que nous subissons. Sans neige (carte n° 3), la zone où des minima inférieurs ou égaux à —15° C ont été enregistrés, a gagné fortement vers l'Ouest, englobant en particulier toute la région des Charentes; mais le Sud de la France est épargné.

Par contre, avec ou sans neige, on voit (carte n° 4) qu'en dehors des zones côtières et de la Bretagne, des minima inférieurs ou égaux à —15° C sont notés dans toute la France et notamment dans la région méditerranéenne. Ceci suffit sans doute à expliquer les dégâts que l'on annonce comme devant être très importants sur l'olivier.

A partir des cartes précédentes, il est possible de préciser, en p. 100 de la surface totale du territoire, les superficies intéressées par telle ou telle valeur des températures minima. C'est l'objet du tableau ci-après :

IMPORTANCE GÉOGRAPHIQUE DES GELÉES DU 1er AU 16 FÉVRIER 1956
superficies en % de la surface totale du territoire ayant subi certains minima

MINIMA ABSOLUS	1re VAGUE		1re ET 2e VAGUES		
	pratiquement sans neige		*sans neige*		*avec ou sans neige* (1)
≤ —20°.	1 %	36 %	5 %	53 %	39 %	73 %
entre —15° et —20° .	35 %		48 %		34 %	
entre —15° et — 13° .	29 %		24 %		16 %	
Total ≤ —13°. . .	65 %		77 %		89 %	

(1) A la date du 21 février, de nouvelles chutes de neige ont amené l'apparition d'une zone de minima compris entre —20° et —25° dans la région de Romilly-Nancy et un élargissement de la zone —15° en Normandie.

On voit que la fraction du territoire « couverte » par des minima ayant atteint au moins —15° C, sans neige, est passée de 36 p. 100 lors de la première vague à 53 p. 100 après la seconde (à la date du 16 février), les emblavures en blé représentant environ 2.500.000 hectares.

D'autre part, le tableau (dernière colonne) met bien en évidence l'augmentation considérable des zones de froid, due à l'arrivée de la neige. Une zone à —20° et au-dessous est apparue qui représente 39 p. 100 du territoire. Elle couvre l'Est de la France et pénètre profondément vers le Sud-Ouest. La zone à —15° et au-dessous, quant à elle, intéresse 73 p. 100 du territoire et englobe comme nous l'avons déjà dit, toute la région méditerranéenne.

On conçoit dans ces conditions que des dégâts importants soient à redouter sur l'ensemble des cultures.

(*Station centrale de Bioclimatologie, Institut national de la Recherche agronomique.*)

RÉALISTE ÉVOLUTION DE LA POLITIQUE AGRICOLE AMÉRICAINE

Présentation par **M. Francois Robin.** — Mes chers Confrères, il me semble pas que le récent message au Congrès du Président Eisenhower, consacré aux problèmes ruraux, ait suffisamment retenu l'attention de l'opinion agricole française. Aussi devons-nous savoir gré à M. Engelhard de nous en donner une analyse très pertinente, et riche d'enseignements.

M. Engelhard rappelle d'abord les grandes lignes de l'histoire agricole américaine, caractérisée par l'alternance de brusques appels à la production, entrecoupés de crises profondes. Aujourd'hui, l'Amérique produit trop, beaucoup trop : elle use ses terres pour accumuler les surplus qui la ruinent. La compétition mondiale pour les bas prix agricoles, qui est le phénomène économique le plus caractéristique de notre époque, met les agriculteurs dans l'obligation de produire toujours meilleur marché, donc davantage s'ils veulent maintenir leur revenu; et les risques deviennent tels que, là comme ailleurs, ils préfèrent quitter la terre. Mais l'Amérique n'aura-t-elle pas besoin un jour à la fois de cette fertilité qu'elle dilapide, et de ces hommes qui auront changé de métier? Là est l'incontestable originalité du discours : abordant le problème à la fois pour le présent et

pour l'avenir, M. Eisenhower trace les grandes lignes d'une politique agricole à long terme, ou plutôt à très long terme.

La communication donne un résumé exact des mesures proposées. On verra qu'il ne s'agit nullement de Malthusianisme, comme certains l'ont trop légèrement affirmé, car le but final est au contraire d'augmenter largement la capacité de production de l'agriculture américaine. Mais si l'on a déjà souligné l'intérêt technique et financier du système, son inspiration démographique et sociale ne paraît pas avoir été suffisamment mise en lumière : or, elle est au moins aussi originale, et M. Engelhard a raison de le dire, en termes excellents. Elle porte d'ailleurs la marque personnelle du Président, qui, sur plus d'un point aura su introduire dans la politique américaine, jusque là dominée par les calculs économiques, un caractère humain, et même une teinte d'idéalisme, qu'on n'avait pas l'habitude d'y trouver. La nouveauté du ton est ici frappante. Pour la première fois, nous voyons apparaître, comme un élément indispensable de l'équilibre national, l'attachement des ruraux à *leur* terre, et l'idée qu'il faut la cultiver pour ses enfants. C'est-à-dire la triple valeur inestimalbe du droit de propriété, de l'héritage, et de la culture en bon père de famille...

Oui vraiment, nous devons lire avec attantion le discours du Président Eisenhower, et le commentaire de M. Engelhard. Nous pouvons également souhaiter que, rajeunies par la technique, ces vérités profondes, issues de la sagesse des humanistes, semblent désormais moins démodées à ceux qui ont la charge de conduire l'agriculture française.

Note de **M. J. Engelhard** :

Le plan agricole proposé par le Président Eisenhower, dans son message du 9 janvier 1956 au Congrès des États-Unis, a été diversement interprété. On voit généralement en lui la condamnation de la politique de soutien des prix. Une étude plus attentive montre qu'au delà de la question des surplus et des intérêts électoraux du moment, il relève de la plus haute des conceptions concernant l'avenir d'une nation.

Pour comprendre cette évolution, il est nécessaire de connaître l'histoire des rapports des États-Unis et de leur agriculture. Les points essentiels sont :

— une longue période d'insécurité alimentaire consécutive au défrichement du continent par les pionniers;

— une première guerre gagnée en 1918 grâce au ravitaillement fourni par l'agriculture américaine en expansion;

— l'érosion destructrice des terres, menaçant cette expansion, provoquée par des méthodes brutales de culture extensive;

— la crise du maïs de 1929, génératrice d'une crise économique américaine, puis mondiale, accompagnée aux États-Unis de l'abandon de nombreuses fermes;

— le redressement de cette situation par l'aide apportée à l'agriculture en soutenant les prix agricoles;

— une seconde guerre gagnée en 1945, comme l'autre, par l'expansion de la production agricole américaine, qui permet en outre de subvenir aux besoins mondiaux de l'après-guerre et d'éviter le glissement d'une partie de l'Europe vers le communisme.

En conséquence, aux États-Unis, l'opinion a une nette conscience de l'importance de l'agriculture nourricière de la nation. Et les économistes américains ont dégagé des principes essentiels, qui peuvent se traduire ainsi :

1° produire les nourritures de la nation « at home », c'est-à-dire, à partir de son sol, pour ne plus jamais connaître insécurité ni famine;

2° disposer d'un potentiel agricole assurant de faire face à toutes situations exceptionnelles, deux guerres en trente ans ayant démontré

que la victoire est à la nation qui, sans limite, peut nourrir ses travailleurs, ses armées et ses alliés;

3° assurer la conservation du sol, support de la production, par le contrôle de l'érosion;

4° assurer à l'agriculture sa part équitable du revenu national pour ne jamais revoir la crise économique généralisée que déclanche immanquablement la crise agricole.

La logique de cette doctrine apparaît remarquable.

Cependant, les États-Unis en 1955 semblaient se retrouver, comme en 1929, au bord d'une crise, avec des surplus s'accumulant faute de débouchés.

C'est que, pour assurer à l'agriculture sa part équitable du revenu national, une erreur a été commise, qui fut masquée par les besoins de guerre et aggravée depuis par le dogme de l'augmentation continue de la productivité.

Après la crise de 1929, la restauration de l'agriculture se fit en agissant sur son revenu par le soutien des prix, que pratiquaient des organismes gouvernementaux, se portant acheteurs quand les cours tombaient au-dessous de la parité. Nous savons que ce système conduit infailliblement à la surproduction et aux surplus. Mais, à partir de 1940, la guerre les empêcha d'apparaître et, pour satisfaire à ses énormes besoins, le gouvernement encouragea les agriculteurs à défricher et à porter leur potentiel au maximum.

Quand vers 1950, les débouchés extérieurs commencèrent à se réduire parce que la paix restaurait l'abondance dans de nombreux pays, l'erreur fut de maintenir la production agricole américaine sur ce pied de guerre, en comptant que, dans le système du soutien des prix, l'accroissement continu de la productivité arrangerait les choses.

La productivité signifie, au sens américain, plus de produits obtenus avec moins de travail d'homme, le résultat étant un prix moindre pour le consommateur et un revenu accru pour le producteur. En termes simples, pour les producteurs, cela se traduit par la formule : « moins vous êtes nombreux à partager le gâteau, plus la part de chacun est grosse ».

L'avenir dira si cette théorie est exacte au delà d'un certain point. Mais, certainement, le point critique est dépassé pour l'agriculture américaine. La productivité est en échec depuis 1950 et elle conduit à l'absurde. Sans aucun doute, les mécanismes mis en œuvre depuis 1929, dont le soutien du revenu agricole, sont efficaces puisqu'ils ont évité toute crise. Mais le soutien du revenu agricole par le soutien des prix conduira inexorablement à la crise, car il accumule les surplus aux frais des contribuables, pendant que la rémunération des agriculteurs se dégrade, ce qui provoque un exode inquiétant.

Les contribuables ont payé, pour les surplus que détient la Commodity Credit Corporation, 7,3 milliards de dollars au 30 septembre 1955. Leur entretien coûte 900.000 dollars par jour. Pertes et charges dépassent 1,2 milliards de dollars. Depuis 1951, le pouvoir d'achat des agriculteurs a décru de 34 p. 100. Chaque année, 750.000 personnes vivant de la terre l'abandonnent. La surface moyenne des exploitations augmente, passant de 70 hectares en 1940 à 92 hectares en 1950, leur nombre ayant diminué de plus de 1.000.000 depuis 1935. Il faut moins d'hommes pour les cultiver, mais plus de capitaux. Parmi les 100.000 jeunes qui souhaitent s'établir chaque année, beaucoup n'en disposant pas renoncent.

La perte est irréparable, car il est reconnu que le métier d'agriculteur exige désormais des qualités peu ordinaires et des investissements importants. Ils atteignent 50.000 dollars pour créer un emploi en culture céréalière, contre la moyenne de 15.000 dollars admise dans les industries.

Encore quelques années dans cette voie et qu'adviendra-t-il du potentiel agricole maximum, si des circonstances exceptionnelles obligeaient à pousser la production à partir de terres dégradées, de campagnes vides d'hommes et de moyens?

Cette hypothèse ne saurait être exclue. Les États-Unis ont dû intervenir dans deux guerres en trente ans. Des calamités peuvent surgir. La seule expansion de la natalité donnera 200 millions de bouches à nourrir avant la fin du siècle. Gouverner, c'est prévoir une possibilité d'expansion de la production agricole n'exigeant pas d'inacceptables délais et ne se heurtant pas à d'insurmontables obstacles.

Le Plan agricole proposé au Congrès part évidemment des surplus, préoccupation majeure de l'opinion. En grand politique, le Président Eisenhower s'en saisit pour instaurer une très grande politique.

Son message constate la différence entre les besoins normaux et les besoins exceptionnels. Les nécessités pressantes de la guerre ont conduit à mettre en culture de vastes surfaces. La nation, aujourd'hui, n'a plus besoin de ces surfaces, ceci impliquant qu'elle peut en avoir besoin demain. Un rajustement est indispensable, qui doit ménager l'avenir. Il serait monstrueusement injuste de demander aux fermiers d'en supporter tout le fardeau. Comme il fut fait en tel cas pour les industries reconverties, ce fardeau incombe en grande partie à la nation.

Ainsi naît dans une pensée rompue aux questions militaires, s'appuyant sur une administration réaliste, qui a étudié les faits, la conception d'un potentiel agricole en réserve. L'armée du temps de guerre est sans proportion avec l'armée du temps de paix dont elle découle par intégration de réserves préparées. De même, l'agriculture, force de base de la nation, doit comporter une « active » disposant d'une « réserve », lui permettant de faire face aux besoins en toutes circonstances.

Et, extraordinairement, c'est le « matériel humain » qui passe au premier plan. Pour la première fois, depuis l'époque du servage, est proclamée l'importance capitale de l'homme attaché à la terre, cette fois librement. Les agriculteurs occuperont leurs exploitations. On leur donnera le revenu leur permettant d'y rester, leur mission étant de limiter leur production aux besoins actuels de la nation, mais aussi d'être les conservateurs de leurs instruments de travail, dont le sol mis pour une part en réserve.

C'est la productivité, au delà du point où elle fabrique des déserts, qui est condamnée et non le soutien à l'agriculture. La stratégie demeure, la tactique change. Au lieu de soutenir les prix agricoles, on soutiendra les agriculteurs. Ils demeureront aussi nombreux, produiront moins et jouiront du même revenu. Plus encore que depuis 1929, l'agriculture nourricière sera un service public composé d'entreprises privées.

Le mécanisme du Plan a été décrit.

Au premier stade, par contrat librement consenti, l'agriculteur s'engage à mettre en « production différée » 20 p. 100 de ses terres. Un « certificat » lui est remis en paiement, dont la valeur est égale à celle de la production différée. Ce « certificat » négociable peut être acheté par la Commodity Credit Corporation qui, pour le payer, vend sur le marché une quantité équivalente de ses surplus.

En un second stade, la Banque du sol proposera à l'agriculteur de constituer librement une seconde réserve, dite de conservation du sol. Le paiement sera alors une indemnité calculée selon la valeur du terrain, plus une contribution au coût des travaux d'aménagement et de boisement, améliorant les ressources en eau et promettant pour l'avenir des produits forestiers dont la nation a un urgent besoin.

Ainsi seraient résolus les quatre impératifs définis par les économistes américains, couvrir les besoins alimentaires normaux et exceptionnels de la nation, conserver le sol, maintenir un revenu agricole suffisant et, par là les agriculteurs et leurs moyens de production.

Le Président soutient fermement le principe de la libre entreprise. Si le gouvernement, dit-il, doit prendre la responsabilité d'agir, le rôle qui lui est dévolu est d'être l'associé de l'agriculteur et non son maître.

Il conclut ailleurs : « Nous savons que la ligne de conduite la plus sûre, aujourd'hui et demain, consiste à protéger nos précieuses sources de

denrées alimentaires, afin que nous puissions transmettre aux générations futures un héritage encore plus riche. »

Pour la première fois, un chef de gouvernement proclame qu'une nation, pour survivre, doit conserver sur des terres gardées fécondes, des hommes capables d'être ses ravitailleurs en toutes circonstances.

Les civilisations doivent savoir qu'elles sont périssables. Mais la civilisation américaine semble en avoir pris conscience et être décidée à faire tout ce qui est humainement possible pour ne pas périr.

Même si le Congrès ne suit pas le Président Eisenhower dans un Plan portant sur 15.000.000 d'hectares mis en réserve et un milliard de dollars de crédits, le principe demeurera excellemment posé et devra tôt ou tard être pris en considération.

M. Baratte. — Je voudrais seulement faire remarquer que si l'idée émise par le Président Eisenhower est nouvelle en matière agricole, elle ne l'est pas en matière militaire, puisque les Américains ont mis des bateaux de guerre « en conserve ». Il ne s'agit pas de faire autre chose que de mettre maintenant les terres en conserve!

M. Hénin. — La note si intéressante que vient de nous présenter notre confrère me paraît soulever un certain nombre de questions. Faut-il comprendre que les deux tranches de 10.000.000 d'hectares mises en réserve constitueront de grandes surfaces séparées de l'exploitation ou bien resteront-elles incluses dans l'exploitation. Dans cette dernière hypothèse cette mesure revient à constituer un type d'assolement comportant une période de repos sous végétation analogue à celle que l'on emploie dans certaines rotations classiques. Cette technique est parfaitement sage au point de vue du maintien de la fertilité, elle n'en soulève pas moins d'autres problèmes auxquels il est peut-être répondu dans la note.

Comment l'agriculteur sera-t-il dédommagé de la diminution de production qu'il s'impose?

Cette mesure n'est-elle pas susceptible de ralentir le progrès technique?

Quelle sera l'incidence de cette mesure sur les fournisseurs de l'agriculture?

M. Robin. — Le discours du Président Eisenhower ne donne évidemment pas certains détails techniques qui relèvent plutôt des décrets d'application. Il permet néanmoins de répondre à l'essentiel des questions de M. Hénin.

Tout d'abord, précisons qu'il ne s'agit pas de créer deux blocs continus de 10.000.000 d'hectares chacun, l'un consacré à la forêt et à la prairie, l'autre maintenu en jachère. Ce seront des parcelles dispersées dans le plus grand nombre possible d'exploitations, qui devront former un total de cet ordre.

Pour la prairie et la forêt, il est dit qu'on tiendra compte de la vocation naturelle des terres; ce sont là en effet des productions utiles et ces 10.000.000 d'hectares ne seront défrichés à l'avenir qu'en cas de réelle nécessité.

La situation des terres mises en « production différée » est toute autre. Il s'agit, pendant une période transitoire, de résorber les excédents en diminuant la surface consacrée aux cultures excédentaires : en principe, le programme est prévu seulement pour quatre ans, ce temps devant suffire pour que le marché retrouve son équilibre. Dès que le résultat sera obtenu, les terres seront de nouveau ensemencées.

L'agriculteur qui s'engagera pour quatre ans à maintenir une certaine surface en état de « production différée », pourra certainement faire une

rotation entre les parcelles ainsi mises en jachère : elles seront prélevées chaque année, par exemple, sur l'emplacement consacré à la culture dont on veut réduire la récolte. Ce ne sera, d'ailleurs pas une jachère nue : la terre sera travaillée et éventuellement ensemencée suivant les indications du Service de la conservation des sols. On peut donc dès maintenant répondre aux trois questions de M. Hénin.

1° L'agriculteur sera largement dédommagé de la diminution de sa production, puisqu'il est prévu une indemnité égale aux frais de culture, augmentés du bénéfice réalisé normalement en cas de bonne récolte.

2° Du point de vue du progrès technique, les résultats peuvent être très intéressants. Cette culture sans récolte sur 10.000.000 d'hectares permettra certainement au Service de la conservation des sols de faire des observations nombreuses et utiles.

3° Les fournisseurs de l'agriculture ne seront que faiblement touchés, puisque les terres ne resteront pas incultes.

Il s'agit, en somme, d'une très vaste opération économique, dont le bilan ne peut être établi qu'à l'échelon national. Nous savons trop, hélas! que dans la plupart des cas, les problèmes de ce genre finissent par se résoudre sur le dos des agriculteurs : on ne compte plus les productions pour lesquelles un effort a été demandé dans une période difficile, et qui ont été par la suite plus ou moins cyniquement abandonnées. Le Président Eisenhower pose en principe que, non seulement l'agriculture ne doit rien perdre à cette amputation provisoire, mais qu'elle doit même y gagner. Le ton est trop nouveau, de la part d'un chef d'État, pour qu'un fait aussi exceptionnel ne soit pas signalé au monde agricole.

M. de Vilmorin. — Je veux me limiter à une réflexion de sélectionneur. En améliorant les plantes cultivées nous visons à en augmenter avant tout le rendement et nous les transformons de plus en plus en éponges à engrais. Il est indéniable que la faculté héréditaire d'absorber davantage d'éléments fertilisants a été, au cours de ce siècle, un facteur important d'accroissement de la production. Aussi peut-on se demander, en présence du problème américain, si une réduction de la consommation des engrais n'apporterait pas une solution sans pour autant diminuer les surfaces cultivées.

M. Robin. — Je crois justement, qu'on ne l'aurait pas obtenu. Ce que vise le Président des États-Unis, c'est le maintien en bon état, en vue d'une production rapidement possible et tout de suite abondante, des 10.000.000 d'hectares de terre cultivés sans récolte. Si on continuait à faire sur ces mêmes parcelles des récoltes sans engrais, on épuiserait gravement le sol. Le jour où l'on voudrait reprendre le cycle d'un assolement normal, il faudrait trois ou quatre ans pour retrouver le niveau antérieur de fertilité.

M. Aubert. — Ce que je voulais dire vient d'être, en partie indiqué par M. Robin.

Comme notre confrère vient de le faire remarquer, l'opération proposée ne maintiendrait pas la fertilité du sol.

Par ailleurs, je trouve fort intéressant de voir comment le Président des U. S. A. — ou les techniciens qui sont ses conseillers — en est arrivé à cette notion de la « culture en bon père de famille ». Étant aux U. S. A. en 1948, pour y faire des conférences, j'avais visité pendant plusieurs jours la zone d'action de la T. V. A. A la fin de ma visite, où j'avais été très étonné de ne voir que peu de travaux de terrassement et autres opérations spectaculaires de conservation du sol, la philosophie de la chose m'avait été indiquée par le chef du Service agronomique de cet organisme : l'essentiel de son action avait été d'apprendre aux fermiers de cette vallée à cultiver « en bon père de famille ».

M. Brasart. — En présence des deux dernières récoltes 1953-1954 et 1954-1955, et abstraction faite de la campagne 1955-1956 qui s'annonce catastrophique, la mise en sommeil de certaines soles consacrées au blé préconisée aux États-Unis coûterait dans notre pays beaucoup moins cher que l'exportation à grands frais des excédents.

Si on paie au propriétaire le fermage de 3 quintaux par hectare, soit environ 10.000 francs, si l'on rembourse au fermier son bénéfice agricole, qu'il déclare souvent être inférieur à 12.000 francs, si on lui donne une indemnité culturale pour travaux destinés à empêcher le sol d'être envahi par la végétation adventice et que l'on dédommage département et commune des impôts et taxes dont seront dégrevées les terres non semées en blé, on arrive à 30 ou 35.000 francs de dépenses, somme bien inférieure aux 54.000 francs que coûterait par hectare l'exportation, sans même tenir compte des frais de stockage et de conservation en organismes stockeurs.

(*Approbation de* M. Robin.)

La question de résorption ne se posera pas cette année, mais peut-être n'est-il pas trop tôt d'examiner dans quelles conditions le système américain pourrait être appliqué en France.

M. le Président. — Mes chers confrères, nous pourrions discuter longtemps de cette question qui est fort importante même pour notre pays : nous aussi, nous risquons d'avoir des surplus.

Ne pensez-vous pas qu'il serait intéressant de reprendre cette discussion sous une forme pratique en confrontant ces faits nouveaux avec les exigences de la production agricole française? Nos gouvernants pourraient peut-être en tirer quelques indications utiles.

Le sujet n'est d'ailleurs pas épuisé; on sent que tout le monde serait content de continuer le débat. Je demanderai volontiers à M. Robin et à M. Hénin de nous faire un exposé constructif avec quelques conclusions.

(*Approbation de* MM. Robin et Hénin.)

Il en est ainsi décidé.

LA VULGARISATION AGRICOLE EN ALGÉRIE

M. P. Rouveroux, *Correspondant.* — L'Algérie, est-il besoin de le rappeler, connaît une progression démographique qui se traduit, chaque année, par l'apparition de 220.000 consommateurs nouveaux.

Pays à dominante nettement agricole, elle se doit ainsi de tout mettre en œuvre, d'une part pour élever le niveau de vie de quelques 6.000.000 d'hommes, de femmes et d'enfants, qui vivent des produits de la terre, et d'autre part pour assurer de l'emploi et des moyens d'existence aux générations qui montent.

Les « spécialistes » qui se sont penchés sur ce problème, éminemment complexe et délicat, ont été amenés à suggérer des solutions répondant à des conceptions assez diverses, trop souvent fondées, d'ailleurs, sur une connaissance insuffisante ou incomplète des impératifs du milieu.

L'augmentation massive des salaires agricoles, recommandée par certains, risquerait, dans les circonstances présentes, de compromettre l'équilibre des exploitations. Elle aurait, en outre, pour effet d'aggraver le sous-emploi et ne bénéficierait au surplus qu'à un nombre restreint d'individus qui figurent d'ailleurs aujourd'hui parmi les éléments les plus favorisés des populations rurales algériennes.

La « reconversion » de certaines cultures non directement vivrières, prônées par d'autres, entraînerait une diminution considérable des richesses obtenues en même temps qu'une forte réduction de l'emploi.

La « redistribution » des terres, plus spécialement le morcellement des grands domaines, permettrait l'accession à la propriété de nouveaux fellahs. Il est douteux, cependant, que la substitution, à des exploitations correspondant à des « unités culturales », d'un nombre élevé d'entreprises familiales, puisse permettre le maintien de la production au niveau actuel.

Si d'assez nombreux aménagements sont souhaitables une réforme agraire généralisée outre que sa portée serait limitée, ne répondrait pas au double objectif de l'augmentation de la production et de l'amélioration de l'emploi.

Plus constructives sont les formules tendant, d'une part à étendre, partout où elles sont techniquement possibles, les « cultures riches » permettant un large appel au travail humain, et d'autre part à promouvoir l'agriculture traditionnelle par un perfectionnement de ses techniques.

Quelques chiffres vont nous permettre de mesurer la portée de l'œuvre susceptible d'être accomplie dans cet ordre d'idées :

D'après les évaluations administratives, le revenu brut fourni par l'exploitation de quelque 4.000.000 d'hectares, à l'agriculture et à l'élevage traditionnels serait seulement de l'ordre de 90 milliards.

L'implantation de cultures « riches » sur 50 à 60.000 hectares se traduirait par une augmentation de revenu que l'on peut chiffrer à 9 milliards.

L'accroissement à raison de 3 ou 4 quintaux par hectare du rendement moyen obtenu dans la culture traditionnelle des céréales fournirait un supplément annuel de l'ordre de 25 milliards.

L'association sur 3.000.000 d'hectares des Hauts Plateaux, de l'élevage à la production du blé, devrait permettre d'augmenter le cheptel ovin de quelque 2.500.000 bêtes fournissant un revenu de 5 à 6 milliards.

Ainsi serait-il possible d'accroître, en un temps relativement court, les moyens d'existence des populations rurales de près de 40 p. 100 et, ce qui est non moins important, d'autoriser le plein emploi de 200 à 300.000 ouvriers supplémentaires.

C'est dire l'impérieuse nécessité de l'action entreprise pour mettre à la disposition de l'agriculture et de l'élevage traditionnels les moyens d'obtenir des productions accrues.

Consciente de l'impossibilité où elle se trouve d'accomplir, seule, la tâche considérable qui s'impose en matière d'expérimentation et de vulgarisation, l'Administration algérienne a réalisé une organisation comportant les éléments suivants :

Sur le plan local, des *Sections techniques agricoles* véritables points de rassemblement des bonnes volontés rurales qui, guidées et appuyées par les agents des Services techniques, ont pour mission de diffuser les enseignements et les méthodes éprouvées et mises au point par les C. E. T. A. et les organismes de recherches.

Sur le plan départemental un *Centre de vulgarisation agricole* chargé de coordonner l'action des S. T. A., d'établir les thèmes de vulgarisation, de rechercher les moyens matériels et humains pour faciliter leur application.

A l'échelon « Algérie » enfin, un *Centre algérien de vulgarisation agricole* qui élève les problèmes au niveau du Pays tout entier.

Ce dispositif, dont la mise en place se poursuit activement, réunit ainsi des représentants de l'Administration, des Chambres d'Agriculture, des organisations professionnelles, des agriculteurs, des éleveurs, etc...

Son but essentiel est de toucher chaque exploitant sur les lieux-mêmes de son activité, d'éveiller sa curiosité, son émulation... le tout en liaison étroite avec l'action directe exercée par le Service du Paysannat à l'aide des « Secteurs d'amélioration rurale ».

On est en droit d'espérer que, sous la forme qu'elle revêt désormais,

avec les moyens financiers importants dont elle dispose, avec le soutien accru de la coopération et du crédit, l'organisation nouvelle enregistrera des résultats substantiels.

Il est permis toutefois de se demander si, sur le plan humain, elle pourra trouver tous les concours qui lui seront nécessaires pour accomplir pleinement sa mission.

Les agents techniques de l'Administration sont peu nombreux (l'Algérie compte seulement un conseiller agricole pour 6.000 exploitants), l'action qu'ils pourront exercer sur des S. T. A. réparties sur des étendues immenses sera forcément très limitée.

Concernant les S. T. A. elles-mêmes, les bonnes volontés ne manqueront pas, mais sera-t-il possible de trouver partout les hommes compétents et disposant du temps suffisant pour devenir de vrais « apôtres » de la vulgarisation auprès des fellahs qui les entourent? Nous ne le pensons pas.

Pour que l'œuvre entreprise puisse pleinement porter ses fruits, il serait nécessaire, d'une part de renforcer dans des proportions considérables l'effectif de techniciens (conseillers agricoles, moniteurs...) sur lesquels s'appuieront les groupements locaux et, d'autre part, d'associer à l'action de ces derniers, en leur donnant, le cas échéant, une formation appropriée, tous les hommes qui, à des titres divers (les instituteurs ruraux plus spécialement) vivent au contact des populations rurales de ce pays et ont su gagner leur confiance.

On a, à juste titre, souligné ces temps derniers l'effet que pourraient avoir de larges investissements financiers sur l'évolution de l'Algérie. Il semble bien que de larges « investissements humains » sont non moins indispensables.

DISPOSITIF EXPÉRIMENTAL POUR UNE MISE EN ÉVIDENCE D'EFFET SYSTÉMIQUE ET CURATIF ÉVENTUEL D'UN FONGICIDE VIS-A-VIS DU « PLASMOPARA VITICOLA »

par **MM. Jean Lafon** et **Pierre Couillaud**

(*Note présentée par* **M. Fron**)

Dans une communication antérieure du 8 décembre 1953, nous avons relaté les résultats et l'effet synergique observé avec les fongicides organocupriques du type cuivre + zinèbe. La plupart des expérimentateurs ayant confirmé par la suite nos conclusions, nous pensons que la recherche dans le domaine des fongicides peut s'orienter actuellement, non plus seulement sur des effets préventifs où déjà des résultats positifs sont obtenus permettant une économie de cuivre, mais aussi vers des fongicides susceptibles de présenter une action systématique et curative.

C'est pourquoi nous avons, en 1955, expérimenté en serre un certain nombre de produits dans le but de découvrir des fongicides qui possèdent ces propriétés. Aucun jusqu'ici ne nous a donné de résultats positifs parmi les formules organiques et organo-cupriques. Cependant, nous pensons qu'il peut être utile de décrire le dispositif expérimental que nous avons employé, dispositif qui pourrait être utilisé par d'autres personnes que la recherche de produits systématiques ou curatif intéresserait.

Nous avons opéré sur des vignes en pots placées dans des serres, dans des conditions analogues aux essais effectués en 1943 par l'un de nous et décrit en 1946, dans la « Revue de Viticulture » n° avril-mai.

Il s'agit d'une variante de la méthode Standerman modifiée par le fait que pour réaliser facilement des conditions climatiques de température et d'humidité favorables au développement du *Plasmapara Viticola*, les boutures cultivées en pots sont placées sous une cloche en verre. Ces boutures en pots sont placées sur un lit de sable fin sur lequel la cloche est posée. Chaque pot est placé dans une coupelle remplie à moitié d'eau. De cette façon, sous la cloche on obtient très facilement un état hygrométrique de 95 à 100 p. 100.

Ce dispositif a déjà été décrit et utilisé pour faire des essais destinés à la recherche de produits fongicides préventifs. Dans ce cas, un lot de boutures en pots est traité avec le produit à étudier, puis quarante-huit heures après la pulvérisation, on effectue une contamination artificielle à l'aide d'une suspension de conidies dans de l'eau bidistillée (pulvérisée avec un appareil en verre).

Bien entendu, des témoins non traités et le témoin supérieur traité à la bouillie cuprique font partie de chaque série d'expérimentation. On arrive ainsi, comme cela a été décrit en 1946, à mettre en évidence les pouvoirs fongicides préventifs d'un certain nombre de produits organiques.

Ce dispositif tout en étant supérieur à l'essai sur feuilles en boîte de Pétri est cependant incapable de donner une idée de la persistance des formules mises en œuvre. Des essais, *in vivo* et *in situ* restent indispensables pour conclure à l'intérêt pratique d'une formule.

En effet, très fréquemment, des produits organiques semblent avoir une action fongicide extemporanée assez forte mais celle-ci disparaît très rapidement lorsqu'on transpose des essais dans le vignoble, du fait que ces substances organiques sont rapidement détruites par la lumière.

Pour la recherche de la mise en évidence éventuelle d'un effet systémique et curatif la méthode a été modifiée de la façon suivante :

Effet curatif. — *a*) Pour la mise en évidence éventuelle d'un effet curatif, nous avons d'abord fait une contamination par pulvérisation d'une suspension de conidies dans l'eau bidistillée, sur la face inférieure et supérieure des feuilles. Quarante-huit heures après, nous avons effectué une pulvérisation avec le produit à l'essai. La contamination était déjà faite à ce moment-là, et s'il y avait effet curatif, on arriverait à enrayer le développement du mycélium dans la feuille et, par la suite, on éviterait le développement des conidiophores.

Avec toutes les formules expérimentées, organiques et organocupriques, nous n'avons en aucun cas constaté d'effet curatif. Les contaminations ont toutes réussi et, malgré les traitements effectués, les conidiophores sont apparus.

b) On peut aussi essayer de mettre en évidence un effet curatif éventuel de la façon suivante :

Sur une feuille présentant une tache de mildiou ancienne, partiellement désséchée, on effectue recto-verso une pulvérisation de produit à essayer. On place la boîte de Pétri en milieu humide à 100 p. 100 à une température convenable. On traite auparavant avec les produits à essayer.

Si la tache s'est étendue et si des conidiophores apparaissent sur la périphérie, il n'y a pas d'effet curatif, c'est ce que nous avons observé avec les produits expérimentés.

S'il y avait effet curatif, la tache ne s'étendrait pas et il n'y aurait pas apparition de nouveaux conidiophores, en périphérie.

Effet systémique. — Pour la mise en évidence d'un effet systémique éventuel, nous avons procédé de la façon suivante :

Nous pulvérisons avec des produits à tester toutes les feuilles de la base d'une bouture cultivée en pot en laissant trois à quatre feuilles du sommet sans traitement.

De plus, sur une ou deux de ces feuilles du sommet, nous effectuons un traitement au pinceau sur la moitié de la surface recto-verso. Quarante-huit heures après, nous réalisons une contamination sur l'ensemble du feuillage à l'aide d'une suspension de conidies dans l'eau distillée (les pulvérisations sont toujours effectuées avec un pulvérisateur en verre). S'il s'était produit un effet systémique, la sève, durant ces quarante-huit heures aurait transporté le fongicide dans les feuilles du haut et dans les moitiés de feuilles non traitées, et la contamination ainsi effectuée n'aurait pas réussi. Avec tous les produits organiques et organo-cupriques essayés, nous n'avons jamais pu mettre en évidence un tel effet systémique.

Ces mêmes essais ont été faits avec feuilles en boîte de Pétri; cependant, ce dernier dispositif qui est plus facile à réaliser est moins valable, car les feuilles étant sectionnées, il est à craindre que la circulation de sève se fasse moins bien, aussi est-il préférable d'opérer sur vignes en pots.

D'autres produits seront essayés l'année prochaine par la Station viticole de Cognac.

ÉLECTIONS

L'ordre du jour appelle des scrutins pour les élections de deux membres titulaires et de trois correspondants. Les conditions réglementaires de « quorum » se trouvent assurées.

Le dépouillement des scrutins donne les résultats suivants :

Membres titulaires

Section des Sciences physico-chimiques
(place de M. Javillier, membre titulaire décédé)

1er tour de scrutin

Suffrages exprimés : 40, majorité absolue : 21

M. Boischot	obtient	14	voix
M. Barbier	—	7	—
M. D. Bertrand	—	1	—
M. Guérillot	—	1	—
M. Lavollay	—	14	—
M. D. Leroux	—	1	—
Bulletins blancs	—	2	

Aucun candidat n'ayant obtenu la majorité requise, il est procédé à un second tour.

2e tour de scrutin

Suffrages exprimés : 37

M. Lavollay	obtient	22	voix (élu)
M. Boischot	—	11	—
M. Barbier	—	1	—
M. D. Leroux	—	1	—
Bulletins blancs	—	2	—

Section d'Économie des animaux

(place de M. Fouret, membre titulaire décédé)

Suffrages exprimés : 39, majorité absolue : 20

M. A. Leroy	obtient.	31 voix (élu)
M. Guilhon	—	7 —
Bulletin blanc	—	1 —

M. le Président proclame M. Lavollay et M. Leroy élus membres titulaires.

Leur élection sera soumise à l'approbation de M. le Président du Conseil.

Correspondants nationaux

Suffrages exprimés : 40, majorité absolue : 21

a) *Section de Sylviculture :*

M. Roger Blais	obtient.	40 voix
M. G. Fostier	—	39 —

b) *Section d'Histoire naturelle agricole :*

M. Emberger	obtient.	39 voix

M. le Président proclame élus MM. Roger Blais, Gaston Fostier et Emberger, correspondants nationaux. Leur élection sera soumise à l'approbation de M. le Secrétaire d'État à l'Agriculture.

SÉANCE DU 29 FÉVRIER 1956

Présidence de M. Tony BALLU

OUVRAGES REÇUS

M. le Secrétaire perpétuel. — Dans les « Annales agronomiques ». Série A. Novembre-décembre 1955, nous trouvons une étude *sur l'œuvre d'Albert Demolon*, par un certain nombre de ses élèves.

Notre correspondant, M. Jore d'Arces offre à l'Académie une plaquette qu'il vient de publier avec la collaboration de M^lle^ Arbib : *contribution à l'étude de l'adaptation des bovins de race européenne aux climats chauds.*

De M. Charles du Fretay, nous recevons une intéressante et très vivante brochure sur *Le problème agricole français.*

COMMUNICATIONS RELATIVES A LA CAMPAGNE AGRICOLE 1954-1955

VI. — SITUATION DE L'ÉLEVAGE CHEVALIN

M. Desoutter. — L'élevage chevalin est aujourd'hui influencé par les éléments suivants :

— développement de la traction mécanique;
— prix des chevaux de boucherie;
— orientation de l'économie agricole.

La mécanique continue à se développer; il faut le constater. Indépendamment des commodités et avantages inhérents aux tracteurs, il faut reconnaître que les jeunes ont un véritable engouement pour ce mode de traction. Les charretiers sont de plus en plus rares, et il semble qu'ils aient un complexe d'infériorité par rapport aux chauffeurs.

De plus, les chevaux nécessitent des soins les dimanches et jours fériés, si bien que la main-d'œuvre spécialisée pour la traction chevaline est difficile à trouver. Et cependant, bien des travaux, surtout en terre argileuse, ne peuvent en hiver être exécutés que par des chevaux d'une part; d'autre part, l'emploi combiné de la traction chevaline et de la traction mécanique donne souvent un prix de revient très intéressant; par exemple, la sortie des fumiers, la rentrée des fourrages, des moissons, etc...

Une propagande active devrait éclairer sur ce point nombre d'agriculteurs.

Il faudrait enfin que l'on comprenne en France que la situation n'est plus aujourd'hui ce qu'elle fut aussitôt après la guerre.

A ce moment, il fallait produire quantitativement et à tout prix, au sens exact de ce terme.

Il n'en est pas de même du tout à l'heure actuelle. Il ne s'agit pas de produire inconsidérément n'importe quoi, en se disant qu'on le vendra à l'étranger.

Il faut obtenir maintenant une production de qualité au moindre prix de revient. Je n'en veux pour preuve que le message du Président Eisenhower au Congrès américain, qui appelle sérieusement l'attention de ce dernier sur ce point et condamne une productivité exagérée.

Or, celle-ci tenait en grande partie au développement excessif de la monoculture mécanisée, qui s'oppose à la polyculture et à la culture familiale, pratiquées avec tracteurs et chevaux, ou même avec chevaux seulement.

J'ai dernièrement reçu la visite d'un champignonniste, qui me disait ne plus pouvoir trouver de fumier de cheval; et, comme je lui demandais si l'on n'arrivait pas artificiellement à remplacer ce fumier, il me répondit notamment que cela ne lui avait pas donné de bons résultats. D'autre part, l'effet bienfaisant du fumier de cheval en horticulture est bien connu.

Il faut donc croire que ce fumier a des propriétés particulières et je pense, pour ma part, que la présence, dans une fumière, de fumier de cheval mélangé à celui des autres animaux de la ferme, ne peut être qu'une bonne chose, en raison de l'apport, indépendamment des éléments fertilisants, des ferments qui peuplent le tube digestif du cheval. L'activité biologique du sol ne peut qu'en être accrue, ainsi que la qualité des produits de ce sol.

Enfin, la balance commerciale ne peut que bénéficier de l'emploi du cheval, puisque cela réduit les importations de carburants étrangers.

Mais il faut dire que la ristourne de 15 p. 100 payée par l'État sur les tracteurs constitue un handicap très lourd pour les chevaux, qui ne bénéficient de rien du tout. De même la taxation du carburant ne trouve pas pour le cheval d'homologue sous forme d'une ristourne sur l'avoine.

Ceci fausse toute comparaison équitable entre les prix de revient de la traction mécanique et de la traction chevaline, dont font état nombre de publications et d'études. Il en résulte que l'effectif du cheptel chevalin est tombé en France probablement en dessous de 2.000.000 de têtes contre près de 3.000.000 avant la dernière guerre.

Les statistiques officielles indiquent 2.250.000 actuellement, mais ce chiffre est probablement erroné, si l'on se reporte à l'effectif de départ et aux abattages constatés, compte tenu des importations et des naissances.

Les États-Unis en détiennent encore 3.000.000, ce qui est un chiffre très bas. Par contre la Russie est le pays qui en détient le plus. D'autres pays en comptent encore beaucoup, par exemple, le Brésil, qui en possède 7.000.000. On note cette année, chez nous, un léger accroissement du nombre de juments saillies.

Je suis pertinemment convaincu que c'est dû au prix des chevaux de boucherie. C'est d'ailleurs dans ce but qu'à la Présidence de la Fédération nationale chevaline, je me suis toujours attaché à la défense de ce prix.

Le revers de la médaille, c'est que les éleveurs se laissent trop souvent tenter par les prix que leur offrent pour leurs poulains les bouchers chevalins, et que l'on abatte prématurément des poulains susceptibles de devenir de bons chevaux de travail, si bien que ceux-ci se font rares et difficiles à trouver.

Si nos gouvernants ont la sagesse de ne pas réaliser inutilement des importations dites « de choc », le marché intérieur s'équilibrera, puisque l'élevage sera rémunérateur, sinon l'effectif des poulinières s'amenuisera encore et la France sera amenée à importer régulièrement dans l'avenir des chevaux pour la production desquels elle est mieux outillée que quiconque à tous points de vue.

Ce serait un véritable non-sens économique. Il convient donc que les éleveurs prennent conscience de la nécessité de mettre à la disposition des utilisateurs et du Commerce les chevaux dont ils ont besoin. Il y va de leur avenir, et de l'existence même de leur profession.

L'activité économique dont nous bénéficions à l'heure actuelle provoque le plein emploi de la main-d'œuvre, d'autant plus que les générations nées pendant la guerre et dont l'effectif est anormalement réduit, vont entrer dans le cycle du travail.

Il semblerait donc indiqué de motoriser au maximum, mais dans quelques années, au contraire, ce sera le tour des générations d'après-guerre, beaucoup plus nombreuses.

D'autre part, l'Afrique du Nord nous envoie une main-d'œuvre assez abondante et elle est susceptible d'en envoyer davantage encore, la natalité y progressant très rapidement et de très nombreux Algériens ne disposant pas d'un pouvoir d'achat annuel supérieur à 20.000 francs.

Comment cette main-d'œuvre réagira-t-elle sur le plein emploi actuel en France?

Qu'est-ce que cela donnera dans l'avenir?

Le boom économique actuel durera-t-il?

Nos excédents de produits agricoles trouveront-ils des débouchés à l'étranger?

Serons-nous amenés à imiter les Américains et à restreindre le rythme d'une production excédentaire?

Que deviendra la balance de notre commerce extérieur?

Ne serons-nous pas contraints de réduire les importations de carburants et d'ensemencer en avoine une partie des hectares qui aujourd'hui produisent du blé, dont l'exportation devient de plus en plus onéreuse et problématique?

Il est bien difficile de répondre à toutes ces questions. Je n'affirme rien dans ce domaine, et ne veux pas jouer au prophète.

Si l'on avait prédit aux Américains il y a quelques années qu'il leur serait recommandé aujourd'hui de restreindre leur production, avec quel secpticisme n'auraient-ils pas accueilli cette recommandation!

Mais peut-être serait-il prudent de ne pas laisser anéantir le splendide cheptel-poulinières que nous possédons et qui permet encore aujourd'hui à de nombreux agriculteurs de tenir le coup dans la lutte pour les prix de revient.

La question est évidemment très complexe et il est bien difficile de déterminer une ligne de conduite certaine.

Tant d'éléments entrent en jeu!

Mais je pense qu'il est bon que ces points d'interrogation soient posés pour que l'on y réfléchisse, et je pense aussi que la vue d'une attelée de chevaux dans la campagne n'est pas obligatoirement le témoignage d'un esprit rétrograde chez son propriétaire.

M. Marcenac. — Je n'ajouterai que peu de commentaires au bel exposé de M. Desoutter qui est d'une clarté lumineuse. Je voudrais simplement appuyer ce qu'il a dit, en me plaçant, comme il l'a fait, sur un plan économique général.

Il est certain qu'à l'heure actuelle la puissance des moteurs l'emporte sur le cheval, et vous-même, Monsieur le Président, pourriez donner à ce sujet des renseignements bien plus précis que moi-même si je me reporte à la belle conférence que vous avez faite aux journées d'Alfort, en juin dernier.

Comme l'a dit M. Desoutter, il y a une question économique que les jeunes envisagent peut-être moins qu'autrefois, mais qui compte néanmoins; les exemples en sont nombreux.

Il y a sept ou huit ans, par exemple, une distillerie de la région nord de Paris avait une épidémie d'anémie infectieuse sur une écurie qui comportait environ 30 à 32 chevaux. Le propriétaire, ennuyé, avait décidé de sacrifier tout son effectif et de le remplacer par des moyens automobiles.

Désabusé par l'expérience faite, il vient de m'écrire pour racheter des chevaux.

Mais ces acquisitions ne doivent porter que sur des animaux castrés, les charretiers ayant, désormais, peur des chevaux entiers, cependant plus rustiques et résistants.

L'école d'Alfort hospitalise ainsi, pour les mêmes raisons, un nombre

de plus en plus grand de chevaux à opérer, vendus par les marchands mais sous réserve de castration.

Autre question, celle du fumier : M. Desoutter a bien insisté sur la valeur du fumier des animaux, en particulier de celui du cheval qui n'est remplaçable par aucun autre. Les pays utilisant trop largement des engrais artificiels, enregistrent des déboires et souvent de la stérilité plus ou moins grande des sols.

Si mon éminent confrère M. Gabriel Bertrand voulait prendre la parole, il nous dirait qu'existent dans le fumier des oligo-éléments, des hormones végétales irremplaçables, même par les traitements des productions végétales ou des animaux consommateurs.

Je m'excuse d'avoir apporté ce complément à la suite de ce qu'a dit M. Desoutter, mais il est utile que l'Académie d'Agriculture mette en garde contre la désaffection du cheval, qui ne doit pas mourir, pour de multiples raisons sérieuses.

M. le Président. — Ne vous excusez pas de cette intervention très intéressante.

M. Rouy aurait peut-être à nous dire quelque chose de la viande?

M. Rouy. — Il y a une augmentation considérable de la consommation de viande de cheval depuis une dizaine d'années; on consomme maintenant du cheval dans beaucoup de régions où on n'en consommait pas avant-guerre. A cette époque, en effet, cela se limitait surtout à la région parisienne, au nord et à l'est. Maintenant, on consomme du cheval un peu dans toute la France, tout au moins dans les agglomérations urbaines; la consommation du cheval reste l'exception à la campagne.

On abat actuellement 330.000 chevaux par an. La boucherie chevaline se plaint de ne pas trouver assez de chevaux et réclame souvent des importations, surtout au printemps, période creuse.

M. Desoutter. — L'accroissement de la consommation chevaline s'explique très bien. Avant la guerre, on n'envoyait dans les boucheries chevalines que de mauvais animaux, les chevaux malades, les chevaux accidentés, les vieux chevaux, à bout de course, qui n'étaient plus utilisables.

Avec la progression de la traction mécanique, on a été amené à tuer des chevaux de plus en plus jeunes, en meilleur état, si bien que la viande de cheval mise à la disposition du consommateur avait de plus en plus de qualité.

De très nombreux consommateurs ont pris goût à cette viande de cheval; ils la préfèrent même à la viande de bœuf. On voit des chevaux se vendre à parité à peu près avec la viande de bœuf.

C'est cette raison là qui, à mon avis, a favorisé le développement de la consommation de la viande de cheval.

M. Roger Grand. — Une simple petite remarque à ajouter au dossier du cheval.

Je me rappelle avoir entendu, lors d'un concours agricole, en Seine-et-Oise, des cultivateurs que je ne connaissais pas et qui se trouvaient dans la même voiture que moi, dire ceci :

« On se plaint de ce que la jeunesse quitte les fermes et de ce qu'on ne peut plus trouver personne parmi la jeune génération. Nous pensons que cela tient beaucoup à ce qu'il n'y a plus de chevaux dans les fermes.

« Le cheval, ajoutait l'un de ces cultivateurs — et l'autre l'approuvait chaleureusement — nous intéressait beaucoup. Rappelle-toi, disait-il, dans notre jeunesse l'enthousiasme que nous avions pour nos animaux, pour nos chevaux. Nous aimions nos chevaux et nos chevaux nous aimaient. Cela mettait de la vie dans la ferme. Tandis qu'aujourd'hui, on va au

champs, on travaille avec son tracteur. On rentre à la maison, on met le tracteur dans le fond de la grange, on ne s'en occupe plus. Le dimanche, nos fermes ne sont pas habitables. C'est un véritable désert, tout le monde s'en va.

« Il y a un côté affectif qui n'est plus satisfait. Cela tient, disait-il, en partie à ce manque de vie de la campagne aujourd'hui, depuis qu'il n'y a plus d'animaux de trait, spécialement de chevaux. »

Je vous donne ce témoignage parce qu'il était vécu et qu'il m'a paru judicieux. Les jeunes gens s'ennuient à l'heure actuelle à la campagne et ils s'ennuient pourquoi? Beaucoup parce que la ferme n'est plus vivante.

Je voudrais d'autre part poser une question au sujet du fumier de cheval.

Chez moi, autrefois, dans les prairies, il y avait beaucoup de champignons. On parlait du fumier de cheval pour les champignonnières. On a beaucoup de champignons, en particulier les champignons roses des prairies, dans les pâtures où, précisément, il y a beaucoup de chevaux et de mulets.

Chez moi, il y a toujours des chevaux. Avec l'entêtement du Breton, je persiste à faire, un peu, modestement, de l'élevage du cheval. Je n'ai plus de champignons.

Pourquoi?

M. Desoutter. — Je pense que c'est l'épandage des scories qui contient de la chaux vive et qui tue les semences de champignon. Chez moi, là où je fais de l'épandage de scories il n'y a pas de champignons. Quand je n'en fais pas, j'ai des champignons.

M. Ratineau. — Je voudrais ajouter quelques mots pour corroborer ce que vient de dire M. R. Grand, en ce qui concerne la main-d'œuvre agricole.

Il est incontestable que le fait d'être charretier constitue un grand complexe d'infériorité. Il est certain que celui qui est conducteur de tracteur, même s'il n'est pas mécanicien est, d'abord par lui-même, ensuite par les autres, mieux considéré.

Vous pouvez réunir un certain nombre d'ouvriers et demander : Qui veut être bouvier? Je vous défie d'en trouver un, même parmi les gens âgés. On en trouvait encore il y a quelques années. Maintenant, c'est impossible.

Pour charretier, vous trouverez des gens de 50 à 60 ans. C'est la génération qui est assez peu apte à la motorisation.

J'ajoute quand même, à l'actif de l'élevage du cheval, que les générations un peu plus évoluées, sont assez favorables au développement du cheval de selle. Dans toute la région parisienne, nous avons des quantités de jeunes générations, citadines et non pas toujours agricoles, qui font du sport et surtout de l'équitation, ce qui représente un grand nombre de chevaux de selle.

Je crois donc qu'en matière de cheval de selle, de cheval de course, il reste un très grand avenir pour la France. Nous avons des qualités exceptionnelles de chevaux, il faut le signaler. Cela a pris beaucoup d'importance depuis quelques années.

M. Desoutter. — Il y a beaucoup de moyens de maintenir encore des chevaux. Chez moi, à partir du 15 avril, les chevaux couchent dehors. Donc, quand ils rentrent du travail, le soir, ils n'ont pas un grain d'avoine, pas un brin de foin; on les met en pâture. On ne va rechercher le lendemain pour le travail que les chevaux dont on a besoin. Les autres restent dans la pâture. A ceux qui travaillent on donne un peu d'avoine et de paille, à midi, et le soir on les remet en pâture. Pour les dimanches et jours de fête, on les remet en pâture.

En opérant ainsi, on abaisse très sensiblement le prix de la traction

chevaline. Seulement, dans toutes les études que je vois, jamais il n'est procédé de cette façon. On ne tient pas compte de ces possibilités. On compte l'essence au tarif réduit, on compte le tracteur avec l'abattement de 15 p. 100; on ne tient pas compte de ces possibilités de l'utilisation économique du cheval. Tous les calculs sont faussés.

M. Guinier. — A propos des champignons dans les prairies, il paraît évident que l'apport de scories ou de chaux fait cesser le développement de champignons. Mais comment interpréter le phénomène? La raison n'en est-elle pas simplement que le milieu devient neutre et non plus acide?

M. Desoutter. — C'est peut-être en effet le fait d'une erreur d'interprétation.

M. Marcenac. — En ce qui concerne la production de champignons, meilleure dans les prairies amendées avec le fumier de cheval, je puis ajouter que celui-ci n'est favorable à la culture des « champignons de Paris » que s'il est constitué à base de paille de blé à l'exclusion de paille d'avoine.

M. Radas. — Les champignonnistes ont toujours recherché le fumier d'étalon; il a toujours fait prime sur le marché. Pourquoi? Vraisemblablement parce qu'il provient d'animaux très bien nourris et de litières tenues en parfait état de propreté. Je parle du fumier d'étalon, dans les haras.

M. G. Bertrand. — C'est une particularité dans les plantes de la famille des Graminées que la paille et la graine d'avoine soient ordinairement plus riches en manganèse que celles des autres espèces.

Or, le cheval est nourri très volontiers d'avoine, tandis que les autres animaux de la ferme doivent se contenter de graminées moins riches à cet égard. Ce n'est pas parce qu'on sait qu'il y a relativement beaucoup de manganèse dans l'avoine et qu'il n'y en a pas autant dans les autres graminées : c'est un fait que j'ai eu l'occasion de constater.

Il n'est pas impossible que cette particularité explique, en partie tout au moins, la supériorité du fumier de cheval sur les autres.

L'observation demanderait à être vérifiée par des expériences systématiques. Je ne serais pas étonné qu'elles donnent un résultat positif quant à la réponse.

M. le Président. — Je félicite vivement notre confrère Desoutter de son exposé si clair et si précis.

Cette communication de M. Desoutter est une des dernières du cycle des exposés présentés par nos confrères spécialisés, exposés tous pleins d'intérêt et d'enseignements pratiques, et qui font honneur à notre Compagnie.

Il faut en féliciter en particulier notre dévoué et actif secrétaire perpétuel à qui revient, je pense, l'initiative de cette documentation vécue et son heureuse orchestration entre les différents rapporteurs.

A PROPOS DU SALON DE LA MACHINE AGRICOLE BELGE

M. Tony Ballu. — Le XXXVI[e] Salon de la machine agricole belge, vient d'avoir lieu à Bruxelles du 12 au 19 février.

Remarquablement installé dans le « Palais du Centenaire », cette exposition — quoique moins importante que nos « Salons » des années précédentes — constitue une grande manifestation internationale annuelle, qui attire toujours beaucoup d'exposants et de visiteurs.

Je n'ai pas l'intention, mes chers confrères, de vous imposer un compte rendu du matériel exposé, d'autant plus qu'il n'y avait pas en réalité, du point de vue technique, de nouveautés bien saillantes.

Mais je me contenterai, si vous le permettez, de vous faire part de deux observations qui m'ont particulièrement frappé.

La première est — si je puis dire — d'ordre psychologique et concerne la complexité du problème d'équipement de la petite culture.

Prenons comme exemple les tracteurs. Or, à Bruxelles comme ailleurs, on assiste à l'extension, toujours croissante des tracteurs Diésel; au détriment des moteurs à essence et des semi-Diésel.

Si j'estime parfaitement fondé — tout au moins jusqu'à nouvel ordre — l'équipement en moteurs Diésel, des tracteurs de grosses — voire de moyennes — puissances, j'avoue ne pas partager l'engouement actuel pour les tracteurs de faible puissance : il existe même des motoculteurs de 8 à 10 CV Diésel!!

Le grand argument mis en avant en faveur du Diésel est la faible valeur marchande du carburant qu'il utilise.

Or le petit cultivateur qui se laisse séduire par la faible consommation d'un Diésel, ne se rend généralement pas compte que les frais d'amortissement supplémentaires, provenant de la plus-value d'acquisition d'un Diésel, soit 25 à 35 p. 100, par rapport à un tracteur à essence, ainsi que les frais d'entretien, sont presque toujours supérieurs à l'économie de carburants qu'il fait dans une année.

Cela tient en grande partie à ce que, pour les gros travaux, il faut, à ce petit cultivateur, un tracteur d'une certaine puissance, et que la faible « capacité de travail annuel » de son exploitation rend anormalement lourd l'amortissement de ce matériel coûteux.

Sans doute lui a-t-on dit que son tracteur sera capable de travailler pendant dix mille heures, par exemple, et que peu importe alors le nombre d'années sur lesquelles s'échelonneront ces dix mille heures?

S'il ne se sert de son tracteur que cent heures par an, devra-t-il (...ou ses arrière-petits-enfants) attendre cent ans pour le porter amorti sur sa comptabilité?

Sans aller jusqu'à ces exagérations et en supposant seulement cinq cents heures de travail par an, ce cultivateur devra attendre vingt ans pour amortir son tracteur?

Or, dans quelques années, les types de tracteurs actuels à deux roues arrière motrices et à deux roues avant directrices se seront — il faut l'espérer — affranchis plus complètement de l'inspiration des « véhicules routiers » dont ils ont dérivé à l'origine et qui ne sont plus guère de circonstance actuellement.

On doit considérer, en effet, que la motoculture rationnelle n'en est encore qu'à ses débuts.

Dès lors, si des conceptions nouvelles, plus agricoles et plus économiques, apparaissent dans un proche avenir, les tracteurs actuels, non soumis à un « plein emploi », risqueront d'être réformés bien avant leur amortissement organique.

Les cultivateurs, à qui la nature a dispensé d'extraordinaires dons de « bon sens » n'ont malheureusement guère le « sens de l'amortissement ».

Ce qui les frappe le plus, c'est la dépense immédiate et tangible, comme celle du carburant, qui se manifeste quotidiennement, mais non la dépense lointaine, et quasi-immatérielle pour eux, d'une reconstitution du capital investi, à échéance imprécise.

Par ailleurs, si les qualités, incontestables, du Diésel continuent à contribuer à son expansion, aussi bien sur route que dans les champs, ne faut-il pas s'attendre à ce que, en vertu de la loi de l'offre et de la demande, le prix des carburants lourds ne monte, en provoquant en contre partie la baisse du prix de l'essence et cela bien avant l'amortissement organique des tracteurs actuellement en service.

On assiste déjà, depuis quelque temps, en Allemagne, patrie du Diésel, à une insuffisance actuelle de gas-oil.

En vertu de cette même loi de l'offre et de la demande, n'est-il pas à envisager que le fisc dont le cultivateur motorisé est un « client », bien involontaire, voyant s'évanouir ses taxes sur les carburants légers, ne retourne ses appétits sur les carburants lourds de plus en plus en vogue?

D'ailleurs, tant qu'à faire d'employer des huiles lourdes pourquoi le semi-Diésel, qui est capable de digérer des carburants encore moins coûteux que le gas-oil, ne fait-il pas l'objet de la part des constructeurs, de recherches plus suivies?

Sans doute, certains modèles actuels de semi-Diésel, dont la rusticité remarquable les fait considérer comme inusables par leurs usagers, sont-ils encore perfectibles.

Un important constructeur allemand a réussi dernièrement, en augmentant sensiblement leur taux de compression, à ne pas les faire consommer plus au cheval-heure qu'un Diésel.

Il paraît fort souhaitable de voir nos constructeurs français se lancer dans cette voie, notamment dans l'intérêt de la petite et moyenne culture...

Les observations précédentes ne sont pas spéciales aux tracteurs Diésel. Elles sont également valables pour bien d'autres machines agricoles modernes, telles que les moissonneuses-batteuses, par exemple.

Ces observations sont destinées, dans mon esprit, à souligner la tendance qui se manifeste actuellement, surtout chez les petits cultivateurs, à se laisser séduire un peu inconsidérément, par les commodités, sans doute indéniables, d'une mécanisation poussée mais qui n'est malheureusement pas toujours synonyme de rentabilité!

Si, comme on l'a prétendu, le machinisme agricole est un « mal nécessaire », il faut éviter de se laisser prendre par sa contagion, à un moment surtout où le cultivateur est d'autant moins immunisé par une accoutumance suffisante, que le progrès propose chaque jour des solutions nouvelles.

Il s'agit là, au point de vue psychologique, d'un état d'esprit que ne doivent pas méconnaître ceux qui ont la charge d'instruire les cultivateurs sur leur rôle nouveau et ingrat d'administrateurs d'exploitation.

La seconde observation qui m'a frappé à Bruxelles est d'ordre différent.

Il s'agit de l'absence quasi-totale des constructeurs français à ce Salon.

Leur figuration les années précédentes avait été cependant assez brillante, et avait retenu l'attention des exploitants belges, tant par leur diversité que par la qualité de leur construction.

Les organisateurs comme les visiteurs de ce XXXVI[e] Salon belge, ne cachaient pas leur déception de cette carence, qui aura été d'autant plus regrettable pour l'industrie française, que nos proches voisins de l'Est ont fait précisément cette année, un effort tout particulier pour conquérir — non sans succès — le marché belge.

A quoi doit-on attribuer cette diminution qu'on peut qualifier de « spectaculaire » du matériel français à Bruxelles?

Est-ce imputable à nos constructeurs, dont les difficultés de fabrication se sont accrues?

Est-ce dû à leurs organisations professionnelles, qui semblent souffrir actuellement d'un manque de cohésion? (Il n'y aura pas cette année de « Salon de la Machine agricole ».)

Serait-ce plutôt le fait des Pouvoirs Publics qui n'apporteraient pas à l'industrie française de la machine agricole, tout le soutien, tous les encouragements et toutes les garanties nécessaires à l'exportation?

Je ne saurai, pour ma part, répondre à ces questions, mais ne puis que regretter ce fait, d'abord pour les cultivateurs français qui en souffrent indirectement, ensuite pour le rayonnement de l'industrie française à l'étranger qui concourt pour une large part au prestige de notre Pays au delà des frontières.

LE PRINCIPE DE BASE DU PATURAGE RATIONNEL

M. A. Voisin, *Correspondant.* — Ceux qui pratiquent l'exploitation rationnelle des pâturages, qu'on l'appelle rotation, pâturages tournants, pâturage rationné, etc., sont surpris des augmentations colossales de rendement qu'ils obtiennent, dès qu'ils ont mis au point leurs méthodes.

En fait, ces augmentations de rendement n'ont rien de surprenant, car, quand nous exploitons rationnellement nos pâturages, nous ne faisons qu'appliquer des principes bien connus des bergers, qui, eux aussi, possédaient la clôture électrique il y a déjà six mille ans : cette merveilleuse clôture électrique vivante qui s'appelle le chien, et qui a toujours permis le pâturage par bande, ce que les Anglais appellent « Strip-Grazing ».

Posons-nous d'abord une question simpliste :

Qu'est-ce qu'une plante d'herbage? Par essence même, *une plante de pâturage doit être en mesure de repousser après qu'elle a été coupée par la dent de l'animal ou la lame de la faucheuse.*

Quand cette plante est coupée, il ne lui reste que très peu et même quelquefois presque pas de partie verte aérienne, capable par photosynthèse de créer les éléments nécessaires pour la formation de nouvelles cellules végétales, c'est-à-dire pour la nouvelle pousse initiale de la plante.

Il est donc indispensable que l'herbe, au moment de sa coupe, possède dans ses racines ou les bases de ses tiges des réserves suffisantes, qui permettront la formation d'une certaine partie verte, laquelle par photosynthèse permettra alors la croissance normale de la plante.

Cette évolution des réserves de nos plantes herbagères et fourragères est une question que la physiologie végétale a jusqu'ici malheureusement très insuffisamment étudiée. Mais ce que nous savons c'est qu'il existe, au cours du développement de la plante, un moment où les réserves dans les racines sont maxima, et où, par conséquent, les conditions de repousse sont optima. Prenez notre vieille graminée : le blé. Si vous faites pâturer ce blé quand il vient de sortir de terre, vous le détruirez. Et nous savons tous qu'à la moisson, quand nous coupons le blé avec son grain formé et mûr, les chaumes de nos champs ne fournissent pas de repousse. Par contre, entre ces deux moments extrêmes, il existe tout une période où il est possible de faire pâturer le blé, tout en lui permettant de repousser pour fournir par la suite une récolte.

Nous répondrons donc à la question posée au début de ce paragraphe en disant :

Une plante d'herbage est une plante qui est en mesure, plusieurs fois au cours d'une année, d'accumuler dans ses racines (et les bases de ses

tiges) des réserves suffisantes lui permettant après chaque coupe une nouvelle repousse.

La « flambée de croissance » de l'herbe. — Il se trouve que, pendant le début de la repousse, l'herbe ne peut compter que sur ses réserves et une surface verte presque nulle. Il en résulte que la production quotidienne d'herbe est relativement faible pendant cette période de début de la repousse.

Puis, quand l'herbe va avoir reconstitué une usine chlorophyllienne suffisante, elle va être capable de pousser à cadence accélérée.

Il a été observé, au milieu de l'année, qu'au cours des vingt et un premiers jours de la repousse, il y avait une production totale d'environ 2.900 kilogrammes par hectare d'herbe. Puis dans les dix jours qui suivirent (du 22e au 31e jour de repos), il y eut une production totale de 3.700 kilogrammes par hectare.

Autrement dit :

— du premier au vingtième jour, croissance quotidienne de 145 kilogrammes par hectare d'herbe;

— du vingt et unième au trentième jour, croissance quotidienne de 370 kilogrammes par hectare d'herbe.

Pendant le dernier tiers de cette période de repos, la poussée quotidienne est 2,5 fois plus élevée que pendant les deux premiers tiers de la période de repos.

Si nous avions observé un temps de repos de vingt jours, nous aurions eu une production totale de :

— 2.900 kilogrammes par hectare,

alors qu'avec trente jours de temps de repos nous avons une production totale de :

— 6.600 kilogrammes par hectare.

En prolongeant de 33 p. 100 de temps de repos, nous augmentons la production totale de 128 p. 100, c'est-à-dire nous faisons plus que la doubler.

En observant le temps de repos voulu, c'est-à-dire en le prolongeant suffisamment, nous profitons de la *flambée de croissance* de l'herbe, qui a reconstitué alors suffisamment son usine chlorophyllienne pour être dans sa pleine force et fournir un « sprint » de repousse.

L'observation des temps de repos voulus (et variables suivant la saison) permettent donc à l'herbe :

— de réaliser la « flambée de croissance » pour la passe *considérée*;

— d'accumuler suffisamment de réserves dans ses racines pour redémarrer dans les meilleures conditions possibles lors de la passe *suivante*.

Bien entendu si, par contre, *nous prolongions trop les temps de repos*, nous tomberions à nouveau dans la phase de croissance ralentie de l'herbe mûre.

Il faut laisser écouler des temps de repos variables entre deux paturages. — Après que l'herbe a été broutée, elle a au début de sa repousse utilisé les réserves de ses racines. Avant de faire cisailler cette herbe une autre fois par l'animal, nous devons lui permettre d'accumuler de nouveau des réserves. Pour atteindre ce but, *il faut laisser s'écouler un temps suffisant entre deux passes successives de pâturage.*

Ce temps de repos n'est pas toujours le même, exactement comme on ne laisse pas écouler le même temps entre la première et la deuxième coupe de luzerne d'une part, et entre la deuxième et la troisième coupe de luzerne d'autre part.

On coupe la luzerne quand elle paraît bonne à faucher et non pas un certain nombre fixe et déterminé de jours après la coupe précédente.

Exactement comme il y a un moment favorable pour faucher une plante, il existe un moment optimum pour faire pâturer l'herbe. Il faut attendre que ce moment soit venu, et on fait alors pâturer.

Les temps d'occupation doivent être courts. — Le mode courant d'exploitation des herbages consiste, au début de la saison, à mettre les bêtes dans un grand pâturage et à les retirer en fin de saison. Que se passe-t-il alors?

Les animaux négligent certaines herbes ou touffes d'herbe qui deviendront dures et sèches. Au contraire, d'autres herbes, dès qu'elles auront repoussé de quelques centimètres seront impitoyablement et de manière renouvelée choisies par l'animal, qui apprécie la succulence de cette herbe commençant à peine à croître; *cette partie de l'herbe sera ainsi broutée une vingtaine de fois au cours d'une année, au lieu de six à sept fois qu'elle est coupée par la dent dans un système de rotation bien mené.*

Mais il est évident que, même avec un système de rotation respectant les temps de repos voulus, il n'y aurait pas six à sept coupes annuelles par la dent de l'animal, mais un nombre supérieur, si le temps total d'occupation d'une parcelle est suffisamment prolongé *pour qu'une herbe broutée au premier jour d'occupation puisse repousser d'une longueur suffisante et être alors de nouveau happée par l'animal.*

Il est donc indispensable que le temps d'occupation d'une parcelle soit suffisamment court pour ne pas permettre qu'une herbe broutée au début de ce temps soit suffisamment repoussée pour être cisaillée à nouveau par la dent de l'animal avant que ceux-ci quittent la parcelle occupée.

Pour éviter ce double cisaillement au cours de la même passe de pâturage d'une parcelle par les bovins, le temps d'occupation ne doit pas, si possible, dépasser quatre jours, à la rigueur six jours.

Pourquoi l'exploitation rationnelle permet-elle de multiplier le rendement des paturages. — Nous venons de dire que, quand les vaches pâturaient en continu une même surface, elles négligeaient certaines herbes qui, au cours d'une année, étaient cisaillées au plus une fois ou même pas du tout. Par contre, d'autres herbes dès qu'elles ont repoussé de quelques centimètres, sont fauchées de manière renouvelée et répétée par la dent de l'animal, de sorte qu'au cours d'une saison, elles sont coupées, disons, une vingtaine de fois.

Or, on admet en général, dans le Nord-Ouest de l'Europe, qu'on obtient avec la luzerne le maximum de rendement en faisant trois coupes annuelles. Supposons qu'on fasse une ou dix coupes de luzerne par an, nous obtiendrons alors des rendements misérables.

Quand, dans le système de pâturage continu, nous faisons une ou vingt coupes au lieu de six coupes que nous réalisons par une exploitation rationnelle, ne devons-nous pas nous attendre à la même chute de rendement que lorsque nous faisons une ou dix coupes de luzerne au lieu d'en faire trois?

C'est là une question fondamentale qu'il faut bien méditer, et qui nous fait comprendre de manière éclatante pourquoi l'exploitation rationnelle des herbages permet de multiplier leur rendement par deux, trois et même plus.

L'observation du principe de l'exploitation rationnelle est plus important dans les régions sèches que dans les régions humides. — Une opinion que l'on entend souvent exprimer est que l'exploitation rationnelle des pâturages s'applique dans les régions relativement humides, telles que la Normandie ou la Bretagne, mais ne présente pas d'intérêt dans les régions plus sèches.

Je crois vraiment que c'est le contraire. En effet, il y a aussi des années sèches en Normandie, et ce sont ces années-là où je constate la plus grande différence entre les herbages pâturés en rotation, qui demeurent verts, et ceux pâturés en permanence qui sont transformés en « paillassons » jaunis.

Les principes de base de la rotation nous expliquent facilement pourquoi cette différence est particulièrement marquée par temps sec.

La très jeune herbe, qui aura été cisaillée avant d'avoir accumulé suffisamment de réserves, sera beaucoup plus atteinte dans sa force vive par temps sec que par temps humide. Un individu affaibli succombe facilement à des conditions d'environnement pénibles, alors qu'il a des chances de survivre, dans des conditions favorables.

Il faut surtout ménager l'herbe quand elle est souffreteuse et délicate, ce qui est le cas dans les régions à *été* sec. Or, les principes de l'exploitation rationnelle ménagent l'herbe et lui permettent de mieux se défendre et de moins souffrir quand les circonstances atmosphériques lui sont défavorables.

En hiver, époque où, dans tous les pays, l'herbe subit une dure épreuve et est souvent fort délicate, on lui accorde le temps de repos voulu de cent à cent cinquante jours.

Les animaux ne « reviennent » sur l'herbage que quand ce temps de repos optimum a permis à l'herbe d'atteindre le degré voulu de repousse.

Il y a des régions et des saisons où, en été, l'herbe est aussi faible et fragile qu'en hiver. C'est surtout là qu'il faut observer les principes de la rotation.

La transhumance n'est qu'une rotation a grande échelle. — Les bergers des régions sèches et chaudes du Midi de la France pratiquent depuis toujours une forme de rotation sur grande échelle, à savoir :

La transhumance

C'est une immense rotation où pendant les grandes chaleurs on quitte les parcelles de la *plaine* (chaude et sèche) pour aller pâturer les parcelles de la montagne (fraîche et humide), de manière à observer les temps de repos nécessaires pour les parcelles de la plaine.

La nécessité absolue d'observer ces temps de repos pendant la période de sécheresse mène à entreprendre cette rotation spéciale, appelée transhumance, malgré le temps considérable et les longs déplacements qu'elle exige.

Rien ne peux mieux démontrer à quel point il est surtout nécessaire d'observer les principes d'exploitation rationnelle dans les régions sèches et chaudes.

Conclusions. — L'exploitation rationnelle des pâturages est l'outil le plus puissant que nous possédions pour augmenter le rendement de nos pâtures.

Il s'y ajoute que seules ces méthodes rationnelles permettent d'utiliser de fortes quantités d'engrais, en particulier d'engrais azotés.

L'application pratique de ces principes de base, du reste oubliés et mal connus, pose pas mal de problèmes et nécessite de nombreuses finesses.

Mais quand on appliquera convenablement ces principes, on peut être sûr de multiplier par deux, trois et même plus le rendement des pâtures exploitées en pâturage continu avec des apports d'engrais faibles sinon nuls.

M. Chouard. — J'ai été très intéressé par l'exposé de M. Voisin et je pense que ce vieux sujet d'ordre pratique mériterait d'être médité soigneusement par les expérimentateurs comme par ceux qui se consacrent aux recherches fondamentales, en étudiant la physiologie de la plante.

Il y aurait matière à reprendre soigneusement les problèmes agronomiques posés par M. Voisin en les attaquant à l'échelle du laboratoire pour mieux connaître, dans les conditions précises des facteurs du milieu, envisagées une par une, les réactions de diverses espèces, aussi bien que pour éprouver les nouvelles races que les généticiens peuvent produire.

Peut-être aussi est-il bon de rappeler que nos collègues anglais,

entre les deux guerres, ont beaucoup développé la sélection génétique et la création de différentes variétés de graminées et de trèfles en choisissant, en vue d'un pâturage méthodique et rationnel, celles qui, au point de vue de la mise à fleur éprouvent les plus grandes difficultés à se mettre précocement à fleur à cause de leurs exigences photopériodiques. Ce sont les plus tardives et celles qui peuvent le plus énergiquement produire des repousses après chaque période de dépaissance.

Il me semble donc qu'il y a ici matière à collaboration très fructueuse entre les praticiens et les hommes de laboratoire.

M. Desoutter. — Dans sa très intéressante communication, M. Voisin nous a fait connaître les quantités considérables d'herbe qu'il arrive à produire.

Je pense qu'à cette notion de quantité, il serait intéressant d'allier la notion de qualité.

Tous les animaux ne pâturent pas de la même façon; par exemple, les chevaux et les bovins.

Un proverbe dit chez nous que « pour faire de bons étalons, il faut que les poulains pâturent sur la terre », ce qui revient précisément à leur faire cisailler l'herbe très fréquemment. Et il est de fait, que cela leur réussit bien.

Dans le même ordre d'idées, lorsque un poulain fait du rachitisme, le fait de le mettre dans une pâture moins riche, qui donne sans doute une quantité d'herbe moindre, tend à améliorer son état.

Il semble donc intéressant de joindre à la notion de quantité celle de qualité, et d'observer la réaction des animaux sur le pâturage suivant leur destination : élevage, reproduction, production laitière.

M. Chouard. — Ce sont probablement des rapports d'azote et de phosphore.

M. Desoutter. — On considère en général comme excellente une pâture composée de trèfle blanc et de ray-grass.

Or, il arrive fréquemment que l'on voit des animaux se piquer l'encolure pour aller, au travers des clôtures barbelées, broûter hors de la pâture des herbes réputées mauvaises, en laissant de côté le ray-grass et le trèfle blanc.

J'imagine donc que les animaux ne partagent pas notre manière de juger les herbes et que c'est leur instinct qui les pousse à consommer une nourriture plus variée que celle que, dans notre sollicitude ou notre ignorance, nous mettons à leur disposition.

Peut-être ces mauvaises herbes, ainsi grapillées par petites quantités, leur produisent-elles l'effet que font sur nous, par exemple, des épices.

Nous ne nous en nourrissons pas, mais nous aimons en assaisonner nos aliments.

Peut-être aussi y trouvent-ils des oligo-éléments dont ils ressentent le besoin!

La question est bien complexe.

M. Voisin. — M. Chouard a soulevé un problème — et je l'en remercie — sur lequel je me réserve de revenir. Je vous dirai qu'il serait bon que nous développions le mot que j'emploie dans mes travaux, à savoir d'écologie dynamique des herbages. Jusqu'ici nous avons fait des relevés d'écologie statique, qui, je crois, sont assez loin des réalités.

La flore des herbages dépend du terrain et du climat, mais je crois qu'elle dépend surtout, pour donner un chiffre, pour 80 p. 100 de la méthode d'exploitation. Il y a là un sujet particulièrement passionnant. Je l'ai pas mal étudié, et j'aurai l'occasion de vous faire quelques communications sur cette écologie dynamique. Je pense que cela donnera satisfaction à M. Chouard.

En ce qui concerne la remarque de M. Desoutter qui me paraît intégralement exacte, je crois que le système rationnel d'exploitation des pâturages donne satisfaction à son exigence. Votre expression « manger sur la terre » est une très belle expression. On met souvent des poulains au deuxième groupe, lequel est chargé de râcler l'herbe que le premier groupe a laissée, qui « lèche » les pâtures de ceux de devant.

Vous avez aussi posé une autre question sur laquelle je puis vous rassurer. Il y aurait à ce sujet des observations multiples à faire. Il est inutile de rappeler le système de pâturage rationnel qui, autrefois, causait des accidents considérables aux animaux, parce qu'il était très mal conçu et ne pouvait faire autrement que de tuer les bêtes. J'appellerai cela le système Schuppli qui a été un des propagateurs de tels systèmes de rotation mal conçus. Il faisait revenir ses animaux sur une herbe haute de 5 centimètres. Il prétendait qu'elle était très riche en protéines. En fait, elle était riche en azote, ce qui n'est pas la même chose.

Maintenant que nous avons fait les analyses nécessaires, nous savons qu'il peut y avoir jusqu'à 50 p. 100 de matières azotées non protéiques qui se trouvent dans une telle herbe, et comme il s'y ajoute en plus un manque de fibres, Schuppli avait même constaté que les animaux ne pouvaient pas ruminer.

On reste effaré qu'on ait pu conseiller un tel système.

Présentation d'ouvrage :

SÉLECTION ET ÉLEVAGE DES REINES (Méthodes simplifiées)

par **Camille Paradeau**

M. Marcel Barbut. — Apiculteur dans la région de Perregaux en Oranie, M. Camille Paradeau vient de rédiger un important ouvrage où il a condensé les résultats de trente années d'observations et d'expériences appliquées à cette activité passionnante qu'est la pratique de l'élevage des abeilles.

Il y fait connaître les méthodes simplifiées qui lui ont donné toute satisfaction dans la conduite de la sélection et de l'élevage des reines, ces mères de la ruche, dont la valeur exerce une influence énergique sur le comportement de la colonie et, partant, sur son « rendement ».

Il s'adresse aux apiculteurs désireux de pratiquer une apiculture rationnelle et d'obtenir de l'exploitation de leur rucher le maximum de profit.

Comme l'indique l'auteur dans son introduction « une théorie n'a de valeur que tout autant que son application est pratique et, partant, rentable, car en apiculture progressiste il ne saurait y avoir place pour l'abstrait ».

Rien n'est décrit dans son ouvrage qu'il n'ait rigoureusement éprouvé lui-même dans ses ruchers de l'Habra.

M. Marcel-Edmond Naegelen, ancien Gouverneur général de l'Algérie, a écrit pour ce livre une préface où, à côté de considérations philosophiques et littéraires sur ces abeilles « filles de la lumière », il fait un éloge vif et mérité de l'auteur dont l'activité contribue à répandre dans tous les milieux algériens, et notamment dans les milieux musulmans, le goût de l'apiculture rationnelle dont les possibilités sont encore loin d'être complètement exploitées.

Les mérites de l'auteur ont d'ailleurs été reconnus par ses collègues et ses pairs, puisqu'ils lui ont confié divers mandats dans leurs organisations professionnelles. Il est notamment administrateur de l'Union

nationale de l'apiculture française et président de la Section apiculture de la C. G. A. du département d'Oran. C'est également à lui que l'Administration avait fait appel en 1941 pour présider le syndicat obligatoire des apiculteurs d'Algérie qu'elle avait créée.

A une époque qui se place volontiers sous le signe de la « productivité », l'ouvrage de M. Paradeau apporte une utile contribution à l'amélioration de la productivité apicole qu'il définit lui-même : « avec moins de ruchers, produire davantage ».

LES FORMES ET TYPES D'ÉROSION DU SOL PAR L'EAU EN AFRIQUE OCCIDENTALE FRANÇAISE

par **F. Fournier (1)**

(*Note présentée par* **M. Aubert**)

Dans une précédente communication (2) ont été étudiés les facteurs de l'érosion du sol par l'eau en A. O. F. Leur action crée des phénomènes d'érosion qui s'extériorisent sous deux formes essentielles :

A) Le détachement et l'entraînement des particules constitutives du sol.

B) Le déplacement du sol en masse.

L'existence de ces deux formes résulte de l'existence de deux modes d'action de l'eau différents.

Dans le premier cas, elle agit uniquement sur la partie externe, c'est-à-dire superficielle du sol. Dans le second cas, son action s'étend à sa partie interne.

A) Le détachement et l'entraînement des particules constitutives du sol

Sous tous les climats du globe s'effectuent, lorsque la pluie tombe puis s'écoule, une attaque de la partie superficielle du sol et un transport d'éléments terreux, à plus ou moins grande distance. Cette forme d'érosion en revêtant divers aspects sévit avec vigueur en A. O. F. en zones non couvertes par la forêt dense.

1° *L'érosion par battage du sol.* — Le fait de transport est un caractère essentiel du phénomène d'érosion. Cependant la puissance d'attaque des précipitations atmosphériques en A. O. F., jointe à la susceptibilité élevée du milieu, provoque tout d'abord, en certaines conditions agronomiques, pédologiques et topographiques, le développement d'un processus dans lequel le fait de transport et d'ablation d'éléments terreux n'est pas prépondérant : l'érosion par battage du sol. Le transport des éléments fins est assez important pour que ce phénomène soit à classer parmi les types d'érosion. Il consiste en un détachement et une dispersion de particules du sol, suivis d'une segrégation et d'un triage sur place de celles-ci. Les plus grosses (les sables) subsistent sur le lieu même de leur détachement

(1) Maître de Recherches de l'O. R. S. T. O. M.

(2) F. Fournier. — Les facteurs de l'érosion du sol par l'eau en Afrique occidentale française. *C. R. Ac. Agr. Fr.*, 23 novembre 1955.

parce que non tractées. Les plus fines (éléments colloïdaux) ne sont déplacées qu'à très faible distance par le rebondissement des gouttes d'eau : l'absence d'un écoulement organisé ou l'arrêt par un « micro-relief » provoquent leur sédimentation presque immédiate.

La surface du sol prend alors l'aspect d'une marqueterie de plages de quelques dizaines à quelques centaines de centimètres carrés, les unes sableuses, les autres moins sableuses ou même argileuses.

Ce phénomène peut, à la longue, engendrer une certaine diminution de la fertilité du sol.

Les facteurs qui contribuent à son existence sont :

— des précipitations suffisamment intenses pour qu'elles créent un phénomène de détachement et de dispersion de particules terreuses mais insuffisamment volumineuses pour créer un ruissellement organisé;

— une faible résistance du sol. Elle peut-être due à une grande instabilité de la structure ou à une pulvérisation des horizons supérieurs du sol en culture mécanisée. C'est d'ailleurs en cette méthode culturale que s'observe fréquemment l'érosion par battage du sol;

— une subsistance d'une certaine perméabilité du sol, allant à l'encontre d'un ruissellement organisé;

— une pente topographique nulle ou très faible, défavorisant également le ruissellement;

— un micro-relief provoquant un arrêt presque immédiat des éléments déplacés. Ce dernier point revêt ici une importance particulière. Il est intéressant de noter en effet que l'érosion par battage du sol est particulièrement visible lors de cultures en billons ou en buttes. A Sefa (station de la C. G. O. T. en Casamance) ou Niangoloko (Station I. R. H. O. en Haute-Volta), il est fréquent d'observer en champs cultivés en billons placés sensiblement selon les courbes de niveau et parfois fermés, un aplanissement des billons avec remplissage des sillons intercalaires sans entraînement hors de ceux-ci. Ailleurs, au Dahomey par exemple, la culture en buttes sur topographie horizontale est considérée comme mesure conservatrice car les éléments terreux simplement déplacés et triés au pied des buttes sont récupérés chaque année lorsqu'on réforme celles-ci.

Il y a ici lutte contre le transport et la perte de terre, mais avec subsistance d'une érosion qui transforme *in situ* l'état superficiel du sol.

2° *L'érosion en nappes.* — Ce type d'érosion, classique, est observé en A. O. F., en zone non couverte par la forêt dense.

Il résulte d'un détachement, par la pluie et le ruissellement, d'éléments constitutifs du sol, particulièrement de ses éléments les plus fins, et d'un écoulement superficiel, relativement homogène dans l'espace, de l'eau tenant en suspension ou tractant les éléments terreux arrachés.

Le mélange d'eau et de terre s'écoule le long des pentes comme une nappe, et le sol se trouve décapé par couches successives.

Les facteurs de ce phénomène sont naturellement la grande intensité des précipitations et la faible résistance du sol. Sans insister sur eux, rappelons que l'intensité des précipitations atteint fréquemment des valeurs de l'ordre de 40 à 60 millimètres par heure. Elle peut dépasser 100 millimètres par heure. Les précipitations sont alors nanties d'une capacité de détachement élevée.

Le fait qui contribue à rendre l'érosion en nappes particulièrement ample en A. O. F. a été étudié dans notre précédente communication (1). Rappelons qu'il consiste en une obturation de la porosité du sol et un engorgement rapide de celui-ci provoquant une augmentation accentuée

(1) *Op. cit.*

du ruissellement qui, jointe à la forte intensité des précipitations, déclanche une érosion très élevée.

Ce phénomène est particulièrement remarquable à Sefa, en Casamance, en culture mécanisée. Il n'est pas rare d'y voir, en saison des pluies, la surface des champs disparaître sous une lame d'eau continue. On peut observer, après l'écroulement de celle-ci, le glaçage de surface qui a annihilé toute pénétration d'eau en profondeur. Cette érosion en nappes a été mesurée en ce lieu. Elle a atteint en 1955 les valeurs suivantes :

Culture	Pente en %	Érosion en tonnes de terre par km² et par an
Arachide	1,3	1.494
Riz	1,3	610
Riz	2	2.712
Engrais vert	1,3	700
Engrais vert	1,6	1.429
Jachère	1,6	977

Il est visible qu'elle est évidemment influencée par la végétation : sur une même pente, il y a moins d'érosion sous jachère que sous engrais vert, sous riz que sous arachide. Ceci permet des conclusions quant à la conservation du sol.

Il est visible également que cette érosion se produit dès les pentes les plus faibles et ceci est un fait général en A. O. F. Elle atteint même en ces pentes, des valeurs catastrophiques. Cette dernière affirmation se vérifie par une comparaison avec le résultat de mesures faites en un lieu des États-Unis, ayant quelques similitudes climatiques et pédologiques avec Séfa, et où l'érosion est cataloguée comme grave (Watkinsville, État de Georgie). L'érosion sous arachide continue en pente de 3 p. 100 s'y chiffre annuellement par une perte en terre de 1.321 tonnes par kilomètre carré. Or Séfa dépasse cette valeur pour une pente moitié moins forte : 1.429 tonnes par kilomètre carré par an en pente de 1,3 p. 100.

Il faut, d'autre part, atteindre des pentes de 7 à 11 p. 100 pour voir à Watkinsville, l'érosion sous engrais vert se chiffrer par une perte en terre de 707 tonnes par kilomètre carré par an, valeur atteinte à Séfa (700 t /km /an) dès 1,3 p. 100 de pente. En pente de 3 p. 100, elle n'est plus, à Watkinsville que de 245 tonnes par kilomètre carré par an.

Cette simple comparaison montre l'ampleur du phénomène en A. O. F.

Il se décèle à la longue par la constatation d'une accumulation de particules fines au bas des pentes, comme à Séfa (Casamance); et surtout par l'augmentation du taux d'éléments grossiers à la surface du sol (accumulation de pierres) puisque ce sont surtout les éléments colloïdaux qui sont entraînés. Il est frappant à ce sujet de voir, en parcourant le Fouta-Djalon, le grand nombre de champs abandonnés parce que complètement dégradés par l'érosion en nappes et que l'on reconnaît parce qu'ils sont parsemés de tas de cailloux, cailloux entassés par les indigènes au fur et à mesure qu'ils semblaient envahir les champs.

Avant de passer à l'examen du type d'érosion suivant il nous semble indiqué de signaler ici l'attaque que peut subir la surface d'une cuirasse ferrugineuse mise à nu car elle se traduit également par un déplacement superficiel d'éléments. Mais les facteurs de celui-ci sont tout à fait autres que ceux de l'érosion en nappes classique. La température élevée de l'eau séjournant sur les bowé en saison des pluies, la décomposition de produits organiques donnant naissance à des acides humiques et une action bactérienne se conjuguent pour provoquer une réduction du ciment ferrugineux liant les gravillons. Celui-ci est alors plus facilement mis en solution.

Les gravillons libérés sont tractés par le ruissellement et s'accumulent en un autre point. Il peut se produire en outre un micro-abrupt au lieu de déchaussement des gravillons. La nappe d'eau, en ruisselant, peut l'attaquer par mouvements tourbillonnaires.

Ces phénomènes contribuent à une dégradation superficielle de la cuirasse ferrugineuse, mais très lente, car, dès que le phénomène d'oxydation renaît, les éléments déplacés se recimentent.

3° *L'érosion en nappes ravinantes.* — A l'érosion en nappes est fréquemment associé, en A. O. F., un type d'érosion de même ordre, mais cependant suffisamment caractérisé pour qu'il soit nécessaire de l'étudier séparément. C'est l'érosion en nappes ravinantes. Elle survient essentiellement en topographie peu marquée dans le sens latéral et dans des conditions d'imperméabilité du sol, selon le processus suivant :

Lorsqu'au cours de l'érosion en nappes, une lame d'eau s'écoule à la surface du sol, elle se dirige vers les moindres petites dépressions. Elle se rassemble dans les talwegs, aussi peu marqués soient-ils. Si une très faible perméabilité du sol ne permet pas l'infiltration de l'eau en ces points bas, celle-ci s'étale, en cas de pentes très peu marquées, en une nappe peu profonde — quelques centimètres — mais souvent large. Cette nappe s'écoule vers l'aval de la dépression et continue de s'écouler encore pendant quelques temps, alors que le ruissellement s'amenuise sur les versants. Elle s'incruste rapidement dans la surface topographique limitée latéralement par deux petits abrupts hauts de quelques centimètres : des « microversants ». Elle attaque alors latéralement la partie superficielle du sol. Le frottement des filets d'eau sur les parois latérales rugueuses de la nappe engendre en celle-ci des mouvements tourbillonnaires à puissance érosive certaine. On peut observer dans ce cas la naissance de « micromarmites » et une ablation de terre qui s'inscrit sur le sol par un festonnement des « microversants ». Il se produit d'autre part un phénomène beaucoup plus ample. Au cours de l'écoulement de la nappe, on peut observer un sapement à la base des « microversants ». A certains moments se produit un déséquilibre des éléments en surplomb. Une longue fente se produit alors dans le sol à 4 ou 5 centimètres du bord de la nappe et toute la partie comprise entre celle-ci et la fente s'effondre pour être immédiatement entraînée. Les « microversants » reculent et la nappe s'étend en largeur, largeur pouvant atteindre plusieurs mètres. Elle érode donc le sol par mouvement d'extension latérale. La partie superficielle du sol est littéralement tranchée sur une surface forcément limitée mais sur une hauteur de quelques centimètres.

Ce processus doit provoquer localement une érosion des plus élevées. Malheureusement nous n'en possédons encore aucune mesure. On peut cependant se rendre compte de l'étendue des dégâts qu'elle provoque par le simple calcul suivant. Supposons à Séfa, en Casamance, une nappe ravinante de 100 mètres de longueur, tranchant le sol sur 2 centimètres d'épaisseur et sur 1 mètre de largeur à la suite de deux ou trois tornades répétées en une semaine : ceci signifie l'ablation de 2 centimètres de terre sur une superficie de 100 mètres carrés en une semaine. En faisant cette supposition nous sommes probablement d'ailleurs en-dessous de la vérité. Si l'on attribue d'autre part, à la terre enlevée par érosion en nappes en ce même lieu une densité de 1,6 l'ablation mesurée de 1494 tonnes par kilomètre carré par an sous arachide se traduit par la disparition annuelle de 0,9 millimètre de terre. Il faudra donc vingt-deux ans à l'érosion en nappes pour provoquer sur 100 mètres carrés le même effet que celui produit en une semaine par l'érosion en nappes ravinantes.

On comprend mieux en considérant le type d'érosion objet de ce paragraphe, comment un champ expérimental à Foulaya (Guinée) a pu perdre 70 centimètres de terre en sept ans.

L'existence de l'érosion en nappes ravinantes dépend, nous l'avons déjà dit, d'une topographie fort peu accentuée dans le sens latéral et

d'une imperméabilité du sol. Ce dernier point nous permet de définir trois milieux pédologiques africains où s'observe plus fréquemment ce type d'érosion :

— les régions où se réalisent une saturation du sol en surface et une oblitération de la porosité donc où se produit une diminution rapide de la perméabilité pendant les précipitations;

— les régions fortement érodées où un horizon inférieur du sol très argileux, est proche de la surface topographique;

— les régions cuirassées et érodées, où la cuirasse est également proche de la surface topographique.

En ces deux derniers cas, si l'horizon imperméable n'est pas entamé, l'eau s'étend en nappes ravinantes. Ceci particulièrement, est visible en régions cuirassées de Guinée française.

4° *L'érosion en rigoles.* — Les trois précédents types d'érosion cités sont souvent qualifiés de « pernicieux » car difficiles à déceler avant qu'ils ne laissent sur le sol des traces manifestes de leur existence. Or, à ce moment, ils ont déjà accompli une œuvre destructrice importante.

Il n'en est pas de même des deux types d'érosion dont il va être maintenant question : érosion en rigoles et érosion en ravins.

L'érosion en rigoles consiste en un entraînement par l'eau des particules du sol, suivant de petits sillons qui s'inscrivent sur la surface topographique.

Souvent visible en nos régions à la suite d'une érosion en nappes, ce stade de l'érosion est extrêmement fugace en Afrique.

D'une part, la violence des précipitations qui surviennent après une saison sèche crée très rapidement une forme de ravin si le sol est entamé.

En région de savane ou pseudo-steppe, l'absence fréquente de pentes et les conditions pédologiques favorisent d'autre part souvent la subsistance continue d'une érosion en nappes ou nappes ravinantes.

L'érosion en rigoles ne semble exister en A. O. F. que :

— en région de fortes pentes. Nous l'avons observée à Dalaba en Guinée, sur une pente de 45°. Là, la prédominance, sur un mouvement d'enfoncement, d'un mouvement latéral de filets d'eau de volume et de vitesse aptes à les doter d'un pouvoir érosif, avait engendré un réseau de rigoles;

— à la faveur souvent, d'un obstacle, telle une pierre ou une touffe végétale. Cet obstacle, divisant un courant d'eau, peut provoquer la naissance d'un filet capable d'engendrer une rigole. Ce fait s'observe en savane, au début de la saison des pluies, autour des touffes d'imperata par exemple.

Mais si le sol est entaillé en A. O. F., il l'est beaucoup plus fréquemment par un ravin.

5° *L'érosion en ravins.* — L'érosion en ravins est une forme culminante des processus de destruction du sol. Elle résulte du creusement par l'eau dans le sol de chenaux d'écoulement. Ils ne sont fonctionnels que par intermittence mais alors leurs versants reculent, les talwegs tendent à s'abaisser, il peut même s'y produire un phénomène d'érosion remontante. Ils évoluent donc comme de véritables petites vallées. Il est complexe de lutter contre leur évolution.

Cette forme d'érosion est suffisamment connue pour qu'il soit inutile d'y insister plus longuement. Nous avons tenu simplement à noter son existence un peu partout en A. O. F. causée par la violence des précipitations et par l'apport brusque au sol puis par l'écoulement de volumes d'eau élevés.

B) Le déplacement du sol en masse

A côté des types d'érosion relevant du détachement et de l'entraînement des particules terreuses par l'eau, il existe en A. O. F. des types

d'érosion qui se manifestent par un déplacement en masse du sol ou plus précisément d'une partie du sol.

Ils découlent de l'existence de milieux particuliers qui font que l'eau exerce son action autant, sinon plus, sur la partie interne du sol que sur sa surface. Cette action peut consister soit en un fait mécanique : elle est, dans ce cas, à l'origine des éboulements et de l'érosion par chenaux souterrains; soit en un fait de saturation : elle provoque alors une coulée boueuse ou une reptation du sol.

1° *Éboulements.* — Le premier des milieux où surviennent des mouvements de masse est celui caractérisé par la présence d'une cuirasse ferrugineuse à la surface du sol ou à faible profondeur. Nous avons signalé précédemment son attaque superficielle en saison des pluies. Il en est une autre plus proche d'un processus de morphogénèse.

Sans pouvoir nous étendre sur le problème de la formation des cuirasses, disons cependant qu'elles se plaquent sur les surfaces horizontales ou subhorizontales (pentes inférieures à 7 ou 8 %) d'un relief préexistant, surfaces favorables à leur mise en place. Elles se terminent donc latéralement à la partie supérieure des versants, surmontant en règle générale un horizon sous-jacent plus tendre. Ce dernier subit plus facilement, du fait de sa moindre résistance, l'érosion par la pluie et le ruissellement. Il est plus rapidement déblayé, laissant la cuirasse en surplomb. Il se produit alors un déséquilibre : la cuirasse se fragmente, par soutirage au vide, en gros blocs qui s'éboulent le long du versant.

Ce phénomène d'éboulement est général en Afrique, aussi bien sous forêt qu'ailleurs. C'est le processus normal de recul des versants couronnés d'un horizon durci surmontant des horizons plus facilement affouillables par l'eau. Par lui, la cuirasse ferrugineuse est attaquée en sa partie périphérique.

2° *Érosion par chenaux souterrains.* — Ce type d'érosion, très particulier, s'observe en A. O. F., uniquement en milieu cuirassé mais il existe dans d'autres milieux en d'autres régions du globe (certaines alluvions aux U. S. A. par exemple).

La mise en place des cuirasses est intimement liée au drainage du sol et plus précisément au mouvement latéral de la nappe phréatique.

On observe donc, en règle générale, un épaississement des cuirasses en bordure des zones planes sur lesquelles elles se sont formées. Au centre de ces zones elles sont beaucoup moins épaisses et indurées : il existe là un milieu saturé d'eau où s'effectue une forte altération de la roche.

Il se produit le phénomène suivant :

Dans la zone centrale des surfaces cuirassées existe un mouvement vertical descendant de l'eau. Elle tend à s'accumuler au-dessus de la roche saine, celle-ci étant, relativement, moins perméable que le sol. Elle s'écoule alors latéralement. Ce faisant, elle circule dans l'horizon de départ.

La cuirasse, lorsqu'elle s'épaissit et se durcit nettement, joue le rôle d'un toit peu perméable.

Il semble que, dans ces conditions, l'eau vraisemblablement en fonction de la topographie, emprunte une voie souterraine de circulation préférentielle où elle se rassemble et est capable d'établir un courant d'eau puis un cours d'eau par entraînement et déblayement d'une partie inférieure du sol. Ce petit cours d'eau va déboucher dans une vallée dont il devient tributaire.

Il se produit alors un soutirage au vide de la cuirasse, toit du cours d'eau qui s'effondre d'abord localement puis totalement avec le temps et la complicité d'éboulements à partir des points mis à jour. Le cours d'eau, auparavant souterrain, apparaît en surface. Il évolue ensuite par recul de ses versants selon le processus décrit pour le type d'érosion précédent.

Le phénomène cité ici s'observe très nettement sur les hauts plateaux

du Fouta-Djalon, où il contribue dans une large mesure au démentellement de la cuirasse et à la formation du relief.

3° *Coulées boueuses.* — Avec la coulée boueuse apparaît le fait de pénétration et de subsistance de l'eau dans une épaisseur de sol plus ou moins grande. C'est lorsque ce fait se produit en zones non couvertes par la forêt dense, et en pente, que survient le type d'érosion dont il est question ici.

Ces facteurs sont essentiellement la saturation du sol sur une certaine hauteur, au-dessus d'un horizon imperméable dont le plan supérieur devient comme lubrifié. Une masse de terre rendue moins cohérente par l'eau glisse alors en masse le long de la pente.

La preuve de ce phénomène peut être trouvée dans l'aspect de certains profils pédologiques dans lesquels on observe un mélange d'éléments de toutes tailles et non ordonnancés, éléments étrangers au lieu de formation du profil étudié.

4° *Reptation du sol.* — Tout autre est le phénomène de reptation, bien qu'il ait également comme facteurs l'humidité du sol et une pente topographique accentuée. Il consiste en un déplacement en masse d'éléments terreux, mais par saccades. Il n'affecte qu'un horizon superficiel et généralement peu épais du sol.

Plus que le degré d'humidité, les variations de celle-ci semblent jouer ici un rôle prépondérant. Le processus de ce type d'érosion, bien que mal connu encore, paraît être le suivant.

Lorsque l'humidité varie à l'intérieur d'un horizon de sol, elle provoque des variations de volume de la masse terreuse : expansion lorsqu'elle augmente, rétraction lorsqu'elle diminue. Ces deux mouvements inverses amènent une élévation et un abaissement des éléments composant le sol. Or il a été observé que si le premier de ces deux mouvements est vertical, le second se fait en direction de l'aval de la pente topographique. Un déplacement s'effectue donc.

D'autre part il est probable que, pendant le déroulement de ce processus, les particules les plus fines subissent le plus aisément le mouvement de surrection. Les éléments grossiers cailloux, gravillons, etc... s'élèveront moins facilement. Il s'effectue ainsi, en même temps qu'un déplacement, un triage des éléments présents dans l'horizon affecté, les plus fins, après leurs mouvements ascendants puis descendants, s'entassant finalement sur les plus gros, beaucoup moins déplacés.

Ce phénomène est, peut-être, à l'origine de la formation de certaines lignes de pierres de direction parallèle à la topographie, visibles à l'intérieur de profils pédologiques en Afrique

Sa zone d'existence est, en A. O. F., surtout celle de la forêt dense. Celle-ci réalise en effet, par freinage du ruissellement et rétention de l'eau au sol, et parce qu'elle est située sur un relief plus accentué que celui sur lequel se trouvent la savane et la pseudo-steppe, les conditions favorables à une manifestation de l'érosion du sol sous forme de reptation.

Telles sont les formes et types d'érosion du sol en A. O. F. Leur répartition spatiale est commandée par l'existence de milieux naturels très différents, créant chacun des conditions plus propres à la manifestation de l'érosion sous l'un ou plusieurs des aspects étudiés ici.

Le détachement et l'entraînement par l'eau des particules constitutives du sol se produit surtout en zones de savane ou de pseudo-steppe. En celles-ci si un mouvement de masse se produit, il sera plus fréquemment coulée boueuse. Le milieu cuirassé est le lieu de prédilection des éboulements et de l'érosion par chenaux souterrains; le milieu de la forêt dense, celui des mouvements de masse, particulièrement celui de la reptation du sol.

ÉTUDE SUR L'ÉPUISEMENT DES OLIVETTES SFAXIENNES AGÉES

par **MM. L. Yankovitch** et **J. Louvrier**

(*Note présentée par* **M. G. Valdeyron,** *correspondant*)

M. Valdeyron. — C'est en 1948 que les agriculteurs de Sfax demandèrent au Service botanique de Tunisie d'entreprendre des recherches sur les causes de la baisse de productivité des olivettes âgées. Il semble bien, en effet, que vers 70 ans, la productivité d'une olivette baisse, pour des raisons mal connues : sénescence (?) des arbres, présence dans le sol de produits toxiques (peut-être simplement accumulation de chlorures apportés par les eaux de pluies en l'absence de lessivage) ou au contraire épuisement en telle ou telle substance nutritive, on en est encore réduit aux hypothèses. En tout état de cause, le fléchissement constaté risque d'ici une vingtaine d'années, de se répercuter gravement sur la production de la région sfaxienne, dont les arbres ont été plantés, en majorité, vers 1900. Il était donc indispensable d'étudier à l'avance le phénomène et de trouver, si possible, un moyen d'y remédier.

Divers projets de recherches furent alors élaborés; pour en permettre la mise en œuvre, une Station de Recherches sur l'Oléiculture et l'Arboriculture (S. R. O. A.) rattachée au Service botanique fut créée à Sfax au début de 1953, sous la direction de J. Louvrier. La méthode de travail essentielle de la Station est l'installation, dans des domaines particuliers, de blocs expérimentaux dont le groupement en réseaux permettra de résoudre, en particulier, les problèmes de fumure et de replantations en intercalaire. La reconstitution par arrachage, recépage ou ravalement sera étudiée dans des parcelles appartenant à la Station. Des données de base sur l'agrologie des terres sfaxiennes sont recherchées dans des installations lysimétriques qui ont été terminées en 1955; ces installations comportent seize cases de 8 mètres cubes (végétaux annuels), trois puits lysimétriques et une tranchée vitrée (oliviers). Enfin des enquêtes doivent permettre de rattacher les travaux d'expérimentation à la réalité de la pratique agricole. C'est dans le cadre de ces enquêtes que l'on a cherché, en 1955, à comparer la fertilité de terres supposées épuisées par une cinquantaine d'années de culture de l'olivier avec des terres aussi semblables que possible, mais incultes. On a utilisé pour cela la méthode des analyses physiologiques mise au point à l'Ariana par L. Yankovitch.

Il serait évidemment intéressant de comparer les résultats obtenus ci-dessous avec les données agricoles. Celles-ci, malheureusement n'existent pas toujours, et sont d'utilisation difficile. Il faut toutefois remarquer que, dans les résultats ci-dessous, l'épuisement le plus net en azote et en acide phosphorique s'observe pour la plantation la plus ancienne, et pour laquelle une décroissance indiscutable des rendements a été notée (« Le jujubier », plantation 1905, rendements moyens de 76 kg d'olives par arbre de 1930 à 1935; 65 kg de 1936 à 1945 et de 50 kg de 1950 à 1956); inversement, la plantation la plus récente et qui accuse des rendements en augmentation ne donne que peu de signes d'épuisement à l'analyse physiologique (« Le Chahal » désenchiendentement après 1918; rendements de 32 kg par arbre pour les 7 dernières années pour moins de 15 auparavant). Si l'on tient compte du fait que la réaction des arbres à l'épuisement ne peut être perceptible qu'avec un retard considérable, lié à la lenteur de la végétation de l'espèce et à l'irrégularité du climat sfaxien, on peut considérer que la méthode d'étude suivie ici n'est pas seulement une démonstration de l'intérêt des recherches sur la fertilité des terres légères du Sud tuni-

sien : elle peut également permettre de prévoir à temps un épuisement des sols probablement facile à compenser par application d'engrais chimiques.

Note de **MM. Yankovitch** et **Louvrier.** — La région de Sfax est l'un des principaux centres de la culture de l'olivier. Sur un nombre total de 23,4 millions d'arbres que compte la Tunisie, 5,8 millions se trouvent autour de Sfax (1). L'olivier y reçoit des soins culturaux perfectionnés, en accord avec les principes les plus rigoureux de l'aridoculture, mais pas de fumure. Les quelques essais effectués, peu nombreux d'ailleurs, n'ont pas démontré que les engrais augmentent le rendement. Cependant, les terres légères ne peuvent pas être considérées comme ayant une grande fertilité et certains oléiculteurs, inquiets de la diminution du rendement constatée depuis quelques années, voudraient être exactement renseignés sur les changements de la fertilité du sol provoqués par une longue durée de cette culture.

Il a donc été décidé, en janvier 1955, que divers couples d'échantillons de terre seraient prélevés; le premier échantillon de chaque couple devrait représenter la couche du sol visitée par les racines de l'olivier âgé de 50 ans; le deuxième est prélevé au voisinage immédiat du premier (50-100 m), mais dans une terre inculte ou plantée récemment.

Sur un total de douze couples de tranchées (de 70 × 200 cm et de profondeur variable, suivant l'enracinement de l'olivier à cet endroit) six, jugés les plus intéressants par la nature du sol et du fait d'une similitude suffisante des éléments des couples considérés, ont été retenus.

Les terres prélevées sont toutes légères; nos échantillons pour l'analyse physiologique contiennent de 5 à 12 p. 100 d'argile proprement dite (après décalcification par HCl au laboratoire) et de 5 à 35 p. 100 de calcaire total (le n° 1367 en contient même 42 %), dont plus de la moitié est représentée par le calcaire fin (< 0,02 mm). Il avait été démontré (3) que l'augmentation de la teneur en argile et en calcaire fin diminue l'utilisation des eaux de pluies, la perméabilité du sol et l'enracinement de l'olivier. Le fait nouveau est la présence fréquente de gypse qui, absent dans les terres les plus favorables à l'olivier, peut atteindre facilement 10 p. 100 (dans le cas de nos échantillons) et devenir même tellement abondant que le sous-sol devient imperméable (comme cela est observé sur certains couples non utilisés); l'enracinement de l'olivier y devient superficiel.

Dans les terres à 10 p. 100 de gypse, le travail du sol, en détruisant les mauvaises herbes, détermine l'élimination progressive du sulfate de chaux de la couche étudiée (120 cm environ dans nos cas) vers les couches plus profondes.

Les analyses physiques ont permis de constater une forte diminution de la teneur en humus, dont un tiers seulement, en moyenne, se retrouve après cinquante ans de culture.

Les analyses physiologiques ont été conduites au Service botanique et agronomique de Tunisie par la méthode classique (2), mais en utilisant la formule de fumure modérée : 40-20-50-10 (respectivement, milligrammes d'Az, de P^2O^5, de K^2O et de MgO par kg de terre sèche). Cette fumure est suffisante pour produire l'équivalent de 22-23 quintaux de blé à l'hectare dans les bacs.

La préparation des séries de bacs pour l'analyse physiologique demandant un certain temps, l'ensemencement du blé tendre Florence × Aurore est fait le 14 février seulement. L'azote est donné en deux fois, par moitiés égales, le 4 et le 24 mars, sous forme de nitrate de chaux.

La dernière terre, arrivée de Sfax beaucoup plus tard que les autres, est ensemencée, en millet, le 23 mars.

Les arrosages étaient attentivement surveillés. Néanmoins, ces analyses physiologiques ont été faites dans des conditions plutôt médiocres : le raccourcissement excessif de la durée de la végétation, ainsi que le mauvais temps et les vents du mois d'avril furent cause de

rendements médiocres. Il faut surtout noter que les vents d'avril n'ont pas causé de dégâts importants dans les analyses physiologiques normales (ensemencées en décembre), alors qu'ils ont endommagé un grand nombre de plantes dans ces analyses physiologiques tardives : certaines plantes se sont presque cassées au niveau du sol et ont produit un grain échaudé; le rendement en grain est ainsi devenu irrégulier.

Pendant la végétation, on pouvait déjà observer que les terres de Sfax, prélevées sur des profondeurs assez grandes (de la surface jusqu'à 120 cm, en moyenne), manquent très fortement d'acide phosphorique et que la culture de l'olivier pendant cinquante ans a provoqué un appauvrissement marqué de ces terres en azote.

Le tableau suivant montre les résultats obtenus à la récolte :

TABLEAU

RÉSULTATS OBTENUS A LA RÉCOLTE (en qx à l'ha.)

N°				RIEN	SANS AZOTE	SANS PHOSPH.	SANS POTASSE	SANS MAGNÉS.	TOUT
1366	La Fauconnerie	Oliviers	Paille. . .	1,9	4,4	1,7	16,5	20,8	20,3
			Grain. . .	0,1	1,7	0,1	7,5	13,7	12,2
		Témoin	Paille. . .	1,7	2,2	2,1	10,7	13,7	12,0
			Grain. . .	0,1	0,5	0,2	7,2	10,2	8,6
1367	Les Jujubiers	Oliviers	Paille. . .	2,2	8,2	2,2	14,3	13,7	16,6
			Grain. . .	0,4	4,1	0,2	10,9	9,5	8,8
		Témoin	Paille. . .	8,2	18,0	7,2	21,9	20,7	22,7
			Grain. . .	4,2	11,7	4,0	15,1	15,2	15,2
1368	M. Vandroy	Oliviers	Paille. . .	2,4	9,6	1,7	9,6	9,1	7,3
			Grain. . .	0,1	4,0	0	5,6	5,0	3,7
		Témoin	Paille. . .	1,7	10,1	1,7	18,3	14,6	16,0
			Grain. . .	0,1	4,3	0,1	7,3	4,2	5,2
1369	Le Chahal	Oliviers	Paille. . .	2,7	7,7	2,8	16,7	16,3	16,5
			Grain. . .	0,2	2,1	0,3	9,3	7,2	6,4
		Témoin	Paille. . .	2,6	7,3	2,1	13,6	14,2	13,9
			Grain. . .	0,4	3,6	0,1	10,6	9,8	8,8
1370	Si Hedi Belgaroui	Oliviers	Paille. . .	2,1	3,5	1,5	27,3	30,5	28,1
			Grain. . .	0,1	0,5	0	19,2	19,0	19,0
		Témoin	Paille. . .	1,3	14,3	1,8	24,6	27,6	27,1
			Grain. . .	0	6,3	0,1	17,6	18,1	19,1
1371	Le Taureau	Oliviers	Paille. . .	0,8	2,4	0,4	14,3	11,9	15,0
			Grain. . .	0,1	2,1	0	21,8	18,7	18,0
		Témoin	Paille. . .	1,7	5,5	0,1	15,4	13,3	9,1
			Grain. . .	0,1	5,0	0	18,8	17,9	11,6

Au premier coup d'œil, on est frappé par une extrême pauvreté des terres de Sfax en acide phosphorique; le rendement en grain est voisin de zéro, sauf pour le n° 1367 T; mais cet échantillon avait été prélevé à une vingtaine de mètres d'un dépôt de charbon de bois dont les poussières, éparpillées par le vent, pouvaient enrichir la terre en acide phosphorique et en potasse.

L'azote manque aussi, mais dans une mesure plus faible.

Tâchons, maintenant, de saisir l'appauvrissement des terres par la culture de l'olivier.

La pauvreté fondamentale des terres en acide phosphorique est telle qu'il est impossible de parler d'appauvrissement.

Par contre, on constate facilement que la culture de l'olivier a appauvri la terre en azote (sauf dans le cas du n° 1366); cet épuisement ressort particulièrement dans les cas des n^{os} 1367 et 1370; il est encore bien net pour les n^{os} 1368, 1369 et 1371.

Les analyses physiologiques ne montrent pas de manque de potasse, mais son addition paraît utile au n° 1366 (*).

Cette étude, malgré les difficultés nées de sa mise en train tardive, indique avec une netteté suffisante que la culture de l'olivier épuise le sol comme toutes les cultures en général et qu'elle doit être conduite avec le souci de la restitution. L'attention doit être portée principalement sur l'apport de l'acide phosphorique et de l'azote, auxquels la potasse pourrait être jointe en certains endroits.

L'exécution de la fumure phosphatée ou phosphopotassique peut se faire, probablement, avec le plus de succès au moyen du pal d'injection réglé sur une profondeur de 40-60 centimètres; le nombre de piqûres doit être aussi élevé que possible; on peut penser que 12-16 kilogrammes de P^2O^5 à l'hectare est une quantité suffisante, pour la pluviométrie médiocre de 250 millimètres à Sfax et que la meilleure époque d'application est l'hiver, lorsque l'humidité de la terre est à son maximum.

L'application de l'azote peut se faire sur la surface du sol, sous forme de nitrate de chaux, en hiver; la dose de 25 à 30 kilogrammes d'azote à l'hectare conviendra, probablement, le mieux aux conditions de pluviométrie locale.

Il n'y a guère de doute que les essais méthodiques de fumure de l'olivier par les engrais chimiques, menés pendant une dizaine d'années au moins, donneront des résultats positifs et économiquement intéressants.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

(1) *Almanach Agricole Tunisien*, 1954.

(2) Yankovitch (L.). — Méthode d'analyse physiologique du sol utilisée en Tunisie. *Transactions of the 4th International Congress of Soil Science*, Amsterdam, vol. 1, 1950.

(2) Yankovitch (L.) et Berthelot (P.). — Rapport sur l'enracinement de l'olivier et des autres arbres fruitiers en Tunisie. *Annales du Service Botan. et Agron. de Tun.* Vol. 20, p. 109-176, 1947.

(*) Il est à remarquer que l'analyse physiologique est faite en se servant des céréales (blé et millet) dont le besoin en potasse est plutôt faible. Il semble que l'olivier, sous ce rapport, est une plante exigeante.

BIBLIOGRAPHIE D'ENSEMBLE

Ouvrages reçus pendant les mois de janvier et février

Coste (René). — *Les caféiers et les cafés dans le monde.* (Tome I, les caféiers). Volume 376 pages. Édition Larose (en collab. avec MM. P. Vayssière et H. Barat), 11, rue Victor-Cousin. (Présenté par M. P. Vayssière, Président).

Waguet (Pierre). — *Pédologie appliqué à l'agriculture* (Collection des Petits Précis agricoles). Opusc. 170 pages, 540 francs. Librairie de la Maison Rustique, 26, rue Jacob, Paris (6e).

Comité d'étude de l'intégration économique de la métropole et des pays d'outre-mer. — *L'économie des corps gras dans la zone franc. Tomes I et II.* Rapports présentés par Maurice Lengellé, chef du secteur alimentaire du Centre de recherches et de documentation sur la consommation. Travaux ronéotés. Commissariat général au plan de modernisation et d'équipement. (Signalés par M. Préaud).

Revue des Sociétés Savantes de Haute-Normandie. — *N° 1 janvier 1956*, Publication trimestrielle : 400 francs. R. Régnier, 16, rue Dufery à Rouen. (Signalée par M. Préaud).

Chambres d'agriculture. — *L'entretien des cours d'eau et fossés d'intérêt agricole.* N° 93 de la revue. Maison des Chambres d'agriculture, 11 *bis*, rue Scribe, Paris (9e). (Signalé par M. Préaud).

Solages (Maurice de). — *La mise en valeur coordonnée des richesses naturelles à l'aide de tout le potentiel humain au profit de l'ensemble de la population.* Comité d'expansion économique de Tarn. Document I, octobre 1955. 11, rue de Ciron, Albi (Tarn). (Signalé par M. Préaud).

Huchon (H.). — *Connaissance de la forêt.* Opuseulc relié 142 pages avec figures. La Maison Rustique, 26, rue Jacob, Paris (6e). (Présenté par M. Guinier).

Girard (Henry) et Rouy (Henri). — *Le bon herbager.* Ouvrage 288 pages, 2e édition. La Maison Rustique, 26, rue Jacob, Paris (6e). (Présenté par M. des Courtils).

Adrian (Jean) et Sayerse (Ch.). — *Les plantes alimentaires de l'Ouest africain.* (Les mils et les sorghos). Ouvrage 165 pages. Organisme de recherches sur l'alimentation et la nutrition africaines. Direction générale de la Santé publique, Dakar (Sénégal). (Présenté par M. Lemoigne).

Faure (Henri) et Neveux (Marc). — *Inventaire de l'électrification rurale.* Enquête publiée dans « Études et Monographies » n° 108, août 1955. Inspection générale des Eaux et du Génie Rural, Ministère de l'Agriculture, Paris. (Signalé par M. Préaud).

Société Vétérinaire de Zootechnie du Maroc. — *Journées d'études sur l'élevage ovin au Maroc* (mai-juin 1955). Travail ronéoté, 73 pages, Casablanca (Maroc). (Présenté par M. Letard).

Institut national pour l'étude du Congo belge. — *Carte des sols et de la végétation du Congo belge et du Ruanda-Urundi.* 12, rue aux Laines, Bruxelles.

Centre national du commerce extérieur. — *Journées d'Étude des Techniques d'Exportation agricole.* Volume 350 pages grand format rassemblant les rapports présentés à ce Congrès. Office national du Commerce Extérieur. Service agricole, 10, Avenue d'Iéna, Paris (16e). (Signalé par M. Préaud).

Renault (R.). — *Possibilités agronomiques de la chimie nucléaire.* Étude publiée par la revue « Agriculture » (n° 175, janvier 1956), 129, Boulevard Saint-Germain, Paris (6e). (Signalé par M. Préaud).

Forget (E.). — *Migrations rurales.* Brochure 63 pages. Association Nationale des Migrations rurales, 89, rue Monceau, Paris (8e). (Hommage de l'auteur). (Signalé par M. Préaud).

Barrau (Jacques) et Guiart (Jean). — *L'agriculture vivrière autochtone de la Nouvelle-Calédonie.* Brochure 150 pages, nombreuses figures et photos. Commission du Pacifique Sud, Nouméa (Hommage de l'auteur). (Signalé par M. Préaud).

Portal (M.) et Quittel (E.). — *Les races porcines françaises.* (Édité par le Ministère de l'Agriculture, dans la même collection que les « races bovines, ovines et chevalines françaises ». Hommage des auteurs. Ministère de l'agriculture, 78, rue de Varenne, Paris. (Signalé par M. Préaud).

Direction des Services agricoles de l'Oise. — *Orientation et techniques agricoles.* Opuscule 88 pages relatant conditions des essais pratiqués depuis plusieurs années. Nombreuses photos. Direction des Services agricoles de l'Oise à Beauvais. (Hommage de M. J. Guillemot, Direction des Service agricoles). (Signalé par M. Préaud).

Marr (James C.). — *Le nivellement du sol en vue de l'irrigation.* Opuscule 51 pages. Traduction de « Grading Land for surface irrigation, Université de Californie. Centre de recherches et d'expérimentation du Génie Rural de Rabat (Maroc). (Signalé par M. Préaud).

IMPRIMÉ
PAR L'IMPRIMERIE ALENÇONNAISE
PLACE POULET-MALASSIS, ALENÇON
(ORNE) (FRANCE)

Dépôt légal : 2e trimestre 1956
— N° d'ordre : 4.110 —

C. P. P. P. : 23.579

***

Les communications faites à chaque réunion et les observations auxquelles elles donnent lieu sont publiées dans les *Comptes Rendus des séances de l'Académie d'Agriculture* qui paraissent deux fois par mois, sauf en août et en septembre, et forment, chaque année, un volume de 700 à 800 pages.

Organe entièrement désintéressé, ayant toujours refusé d'insérer une publicité de quelque nature qu'elle soit, les *Comptes Rendus de l'Académie d'Agriculture de France* présentent au point de vue scientifique une haute tenue qui les place au rang des publications similaires de l'Académie des Sciences, de l'Acaémie de Médecine et de l'Académie Vétérinaire. Ce bulletin, qui a toujours trouvé auprès des élites scientifiques françaises et étrangères l'accueil le plus favorable, est indispensable à tous ceux qui désirent se tenir au courant de l'évolution des recherches agronomiques en France ainsi que des techniques nouvelles appliquées en agriculture.

Reconnue d'utilité publique, l'Académie est habilitée à recevoir des dons et des legs avec ou sans affectation spéciale; les libéralités ainsi faites ont permis la fondation de nombreux Prix destinés à récompenser des recherches ou des essais portant sur toutes les branches de l'Agriculture Française.

***

Les prix et conditions d'abonnement pour l'année 1956 sont les suivants :

	France et Union Française	*Étranger*
Abonnement annuel	1.200 fr.	1.500 fr.
Numéro au-dessous de 50 pages . . .	100 »	140 »
Numéro de 50 pages et plus.	125 »	180 »

Les abonnements partent du 1er janvier de chaque année et peuvent être souscrits au siège de l'Académie d'Agriculture de France : 18, rue de Bellechasse, Paris (7e), avec paiement par chèque sur Paris, ou de préférence par virement ou envoi postal : C. C. P. 3829-19 Paris.

Les collections des années précédentes sont en vente, sauf épuisement, au prix de 2.000 fr. la collection reliée et de 1.500 fr. en fascicules séparés.

L'Académie peut également fournir des *reliures mobiles*, qualité marocain, couleur nègre, portant en lettres dorées l'inscription : Académie d'Agriculture de France. Comptes Rendus des Séances, 20 tringles; non millésimées : 350 francs, millésimées : 400 francs.

N° 4

SÉANCE DU 22 FÉVRIER 1956

Présidence de M. Jean LEFÈVRE

M le Président. — Félicitations à M. Bressou. 175
M. Bressou. — Remerciements 175
M. le Secrétaire perpétuel. — Ouvrages reçus. 175

Communications relatives à la campagne agricole 1954-1955 :

V. — **M. des Courtils.** — Le marché de la viande 176
Observations : **MM. Ratineau, des Courtils.** . . . 185
MM. Geslin, *Correspondant* et **Bouchet.** — A propos de la vague de froid en cours (février 1956). 186
M. Engelhard. — Réaliste évolution de la politique agricole américaine. (*Note présentée par* **M. Robin.**) 189
Observations : **MM. Robin, Baratte, Hénin, de Vilmorin, Aubert, Brasart, le Président.** 193
M. P. Rouveroux, *Correspondant.* — La vulgarisation agricole en Algérie. 195
MM. J. Lafon et P. Couillaud. — Dispositif expérimental pour une mise en évidence d'un effet systémique et curatif éventuel d'un fongicide vis-à-vis du *Plasmopara Viticola.* (*Note présentée par* **M. Fron.**) 197

Elections

Deux membres titulaires : M. A. Leroy et M. Lavollay
Trois correspondants nationaux : MM. R. Blais, Fostier et Emberger

SÉANCE DU 29 FÉVRIER 1956

Présidence de M. Tony Ballu

M. le Secrétaire perpétuel. — Ouvrages reçus. 201

Communications relatives à la campagne agricole 1955-1955 :

VI. — **M. Desoutter.** — L'élevage chevalin 201
Observations : **MM. Marcenac, Rouy, Desoutter, Roger Grand, Ratineau, Guinier, Radas, G. Bertrand, le Président** 203
M. Tony Ballu. — A propos du Salon de la Machine agricole belge. 207
M. A. Voisin, *Correspondant.* — Le principe de base du pâturage rationnel. 209
Observations : **MM. Chouard, Desoutter, Voisin** . . 212
M. Camille Paradean. — Sélection et élevage des reines (méthodes simplifiées). (*Présentation d'ouvrage par* **M. Barbut**). 214
M. Fournier. — Les formes et types d'érosion du sol par l'eau en Afrique occidentale française. (*Note présentée par* **M. Aubert**). 215
MM. Yankovitch et Louvrier. — Étude sur l'épuisement des olivettes sfaxiennes âgées. (*Note présentée par* **M. Valdeyron,** *Correspondant.*) 222
Bibliographie d'ensemble. Ouvrages reçus pendant les mois de janvier et février 1956. 227

Le Gérant : BERNARD GRISARD.

Imprimé par l'Imprimerie Alençonnaise, Place Poulet-Malassis, Alençon (Orne), France
C.P.P.P. : 23.579 N° 4. — 4-56 — 4.110